*- L'enseignement n'est pas seulement des programmes scolaires, mais c'est une vie qui aide l'apprenant à la réflexion et création aussi qu'à l'expression de soi et de ses dons.*

*- La pratique du sport te protège de maladies est t'aide à la compréhension et à la perception, Le sain cerveau se trouve dans le corps sain.*

*- L'Egypte a besoin des intellectuels et des créateurs, fais un effort pour que tu sois l'un d'eux.*

*-Le respect de la liberté des autres à l'expression de leurs opinions, pour que les autres respectent ta liberté à l'expression de tes opinions.*

*-Suite à la révolution technologique qui envahit le monde, le conflit d'avenir entre les pays du monde sera sur le controle de la technologie et la distribution de la connaissance et sa possession, allez-y pour qu'on soit avec le monde.*

***Les auteurs***

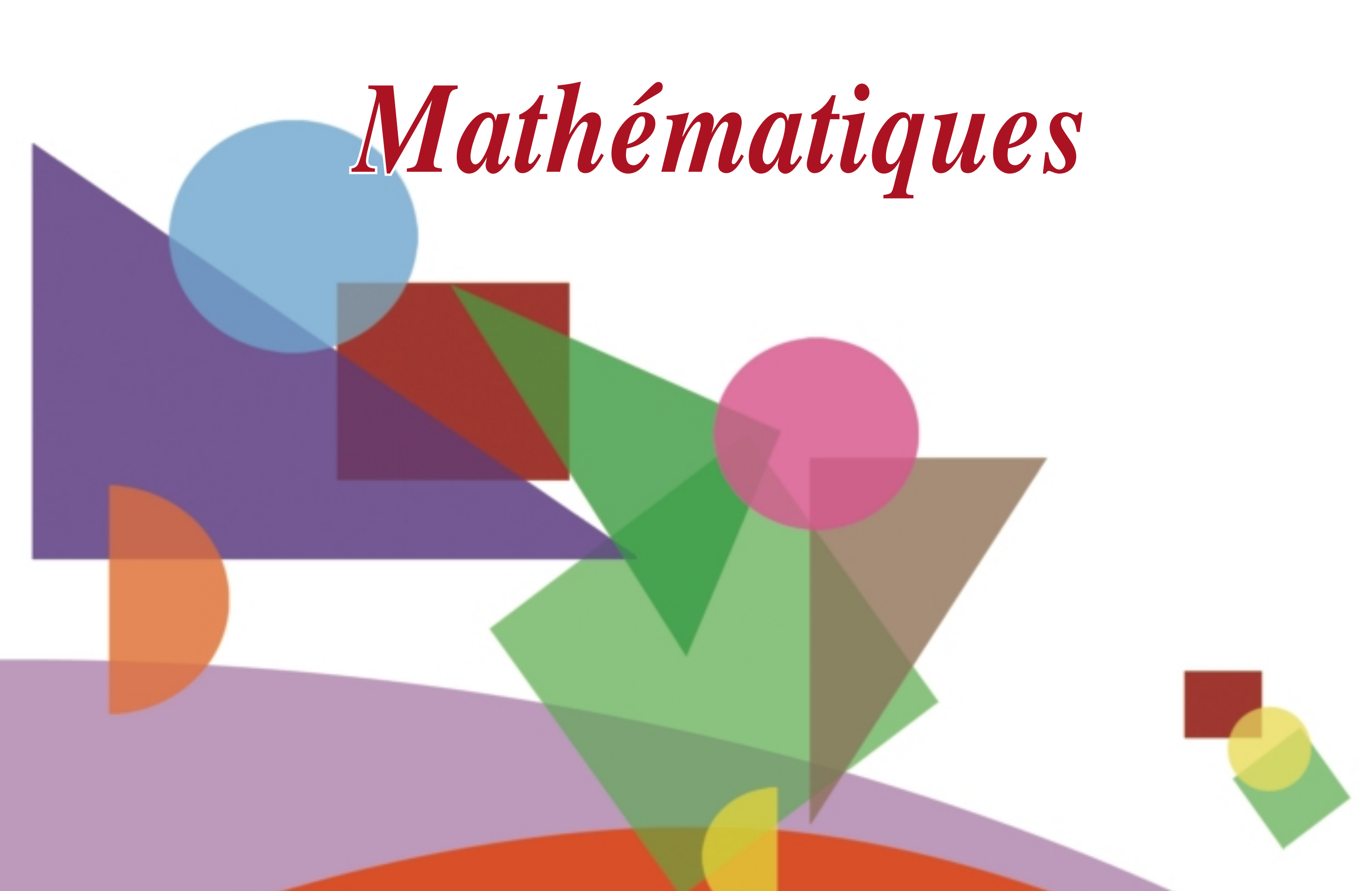
الشروق
الحديثة للطباعة والتغليف



République Arabe d'Egypte
Ministère de L'Education et de L'Enseignement
Secteur du livre

1

# Mathématiques



## Classe de Sixième Primaire

### Premier Semestre

2015 - 2016



République Arabe d'Egypte
Ministère de L'Education et
de L'Enseignement
Secteur du livre

# Mathématiques

## Classe de Sixième Primaire

### Premier Semestre

**Rédigé par:**

**DR. Rabiee Mohamed Osman Ahmed**
Faculté de pédagogie
Universite de Béni souef

**Prof. DR. Mahmoud Ahmed Mohmoud Nasr**
Faculté de pédagogie
Universite de Béni souef

**Révisé par:**

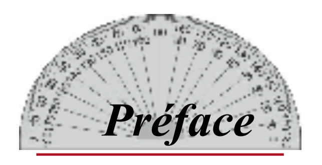
Hussin Mahmoud Hussin
Le conseiller pour les mathématiques

**Tradction révisée par:**

l'Intitut Français d'Egpte
I.F.E.

**2015 - 2016**





# Préface

Cher élève de la classe du sixième primaire,

Nous avons le plaisir de te présenter ce manuel de mathématiques dans le cadre de réforme des programmes des mathématiques.

Nous avons pris en compte quelques critères pour que tes études en mathématiques soient un travail intéressant et utile.

Ces critères sont :

- Les sujets du manuel ont été proposés de manière claire et simple avec un langage qui convient à vos expériences et à vos connaissances acquises ce que vous aide à communiquer avec les connaissances et les idées de chacun des sujets de ce manuel.
- Les idées des leçons sont prises dans une évolution qui va de plus simple au plus compliqué.
- La prise en compte de la construction des notions et des idées avant qu'elles soient utilisées dans les activités mathématiques.
- Pour te sentir la valeur et l'utilité des mathématiques dans la vie courante, nous avons donné des multiples applications dans lesquelles on relie les objets mathématiques avec des questions et des problèmes de la vie de tous les jours.
- Nous avons proposé des multiples situations du travail individuel pour développer ton autonomie et ta capacité de recherche à partir de tes connaissances et de tes expériences.
- Nous avons proposé d'autres situations du travail en groupe qui ont pour but de développer ta capacité de travail en équipe et d'arriver, ensemble, à un consensus pour présenter vos idées.
- Par ailleurs, nous avons proposé d'autres situations dans lesquelles tu es invité à vérifier des solutions pour développer ta confiance en toi et pour améliorer ta capacité d'évaluation et de jugement.
- Ce manuel comporte plusieurs unités et chaque unité plusieurs leçons dans lesquelles, on a utilisé les images et les figures pour illustrer les notions mathématiques en terminant les leçons par des exercices et chaque unité par une épreuve ainsi qu'une épreuve semestrielle dont tu peux trouver les réponses à la fin du manuel.

- À la fin de chaque unité tu trouveras une activité pour le portfolio que tu peux faire sous la direction de ton enseignant. Tu trouveras également une activité technologique, motivante et attrayante, pour traiter des informations mathématiques en utilisant l'ordinateur ce qu' améliore ta capacité à l'utilisation de l'ordinateur.

Enfin cher élève,

Essaie, pour que ta participation dans les échanges avec tes camarades et ton enseignant soit efficace, de ne pas hésiter à poser des questions et de t'interroger sur les activités d'apprentissage présenter dans la classe. Soit confiant de l'estimation de ton enseignant de toute participation de ta part.

Rappelle-toi qu'il y a beaucoup des questions, dans les mathématiques, qui ont plus qu'une seule vraie réponse.

Espérons que Dieu aide pour que ce travail soit bénéfique pour notre cher pays.

***Les auteurs***



# Contents

## Unité 1 : Rapport



## Unité 2 : Proportionnalité



## Unité 3 : Géométrie et mesure



## Unité 4 : Statistique

# Unité 1

# Rapport

Leçon 1 : Notion du rapport

Leçon 2 : Propriétés du rapport

Leçon 3 : Exercices sur le rapport et ses propriétés

Leçon 4 : Rapport entre trois nombres

Leçon 5 : Application sur le rapport (le taux)

· Exercices généraux sur l'unité

· Activité technologique

· Activité

· Epreuve de l'unité

1

# Notion du rapport

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active tu peux :
- Savoir notion du rapport
- Exprimer le rapport
- Savoir les termes du rapport

Notions mathématiques
- Rapport entre deux quantités
- Premier terme du rapport
- Deuxième du rapport

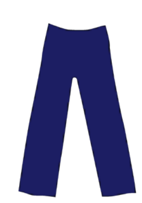
Remarque et discute

La comparaison de deux quantités de même sorte :

1°) La comparaison de deux prix:

Dans la figure ci-dessous, le prix de la blouse est 40 Livres et le prix du pantalon est 80 Livres. On peut comparer entre les deux prix par l'une des méthodes suivantes :





a- Le prix de la blouse est moins cher que le prix du pantalon ou le prix du pantalon est plus cher que le prix de la blouse.

b- Le prix de la blouse est égal à $\frac{1}{2}$ du prix du pantalon car

$$\frac{\text{Le prix de la blouse}}{\text{Le prix du pantalon}} = \frac{40}{80} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

c- Le prix du pantalon est égal au double du prix de la blouse car

$$\frac{\text{Le prix du pantalon}}{\text{Le prix de la blouse}} = \frac{80}{40} = \frac{8}{4} = 2$$

- La fraction $\frac{\text{Le prix de la blouse}}{\text{Le prix du pantalon}}$ est appelée le rapport entre le prix de la blouse et le prix du pantalon.

- $\frac{\text{Le prix du pantalon}}{\text{Le prix de la blouse}}$ est le rapport entre le prix du pantalon et le prix de la blouse.

2°) La comparaison de deux longueurs :

Dans la figure ci-contre, on peut comparer entre la hauteur de l'arbre (3 m) et celle de la maison (9 m) par une de deux méthodes suivantes :

1- La maison est plus haute que ou l'arbre est moins haute que la maison.



2- La hauteur de la maison est plus longue de la hauteur de l'arbre ou la hauteur de l'arbre est moins longue de la hauteur de la maison.

3- La hauteur de la maison est le triple de la hauteur de l'arbre car

$$\frac{\text{La hauteur de la maison}}{\text{La hauteur de l'arbre}} = \frac{9}{3} = 3$$ (Le nombre fractionnaire $\frac{9}{3}$ est appelé le rapport)

Ou la hauteur de l'arbre est le tiers de la hauteur de la maison car

$$\frac{\text{La hauteur de l'arbre}}{\text{La hauteur de la maison}} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$$ (La fraction $\frac{1}{3}$ est appelée le rapport).

La notion du rapport :

Quand on compare deux quantités ou deux nombres de même nature et de même unités, alors la fraction obtenue est appelée « le rapport ».

C'est-à-dire :

Le rapport entre un nombre et un autre nombre = $\frac{\text{Le premier nombre}}{\text{Le deuxième nombre}}$



## *L'expression du rapport :*

- Dans le cas des prix de la blouse et du pantalon, on a pu exprimer le rapport par une fraction qui est égale à $\frac{1}{2}$. On peut l'exprimer par une autre forme 1 : 2 qui se lit (1 à 2) où 1 est le premier terme du rapport et 2 est le deuxième terme du rapport.
- Aussi dans le cas des hauteurs de l'arbre et de la maison, on a pu exprimer le rapport par une fraction qui est égale à $\frac{1}{3}$. On peut l'exprimer par une autre forme 1 : 3 qui se lit (1 à 3) où 1 est le premier terme du rapport et 3 est le deuxième terme du rapport.

## *Exercice (1) : Complète :*

Si Khaled possède 15 Livres et Ahmed possède 25 Livres, alors :

Le rapport entre ce que possède Khaled à ce que possède Ahmed est $= \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ou … : …

Le rapport entre ce que possède Ahmed à ce que possède Khaled est $= \frac{\dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$ ou … : …

Exercice (2) : Complète :

Quand on compare entre les aires du carré et du rectangle ci-contre, alors

| L´aire = ....... (2cm) | L´aire = ....... (6 cm ; 2cm) |
|---|---|

$$\frac{\text{Aire du carré}}{\text{Aire du rectangle}} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} \text{ ou } \ldots : \ldots$$

Rappel :
Aire du carré = la longueur du côté x la longueur du côté
Aire du rectangle = La logueur x la largeur



Exercice (3) : Complète :

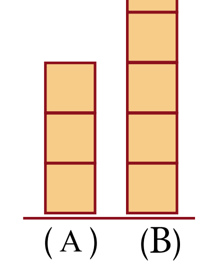
Quand on compare entre le nombre de carrés de la colonne « A » et le nombre de carrés de la colonne « B », alors le rapport entre les deux nombres est :

(a) $\frac{\text{nombre de carrés de la colonne (A)}}{\text{nombre de carrés de la colonne (B)}}$

$= \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ou ......... : .........

(b) $\frac{\text{nombre de carrés de la colonne (B)}}{\text{nombre de carrés de la colonne (A)}}$

$= \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots} = \frac{\ldots\ldots}{\ldots\ldots}$ ou......... : .........




Exercice (4) :

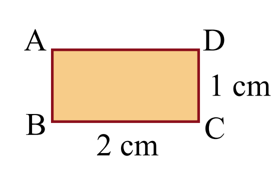
Exprime le rapport dans chacun des cas suivants par deux méthodes :

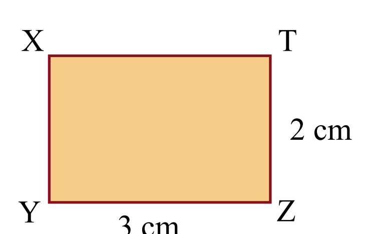
(a) Le rapport entre les longueurs de $\overline{AB}$ et de $\overline{CD}$.




(b) Le rapport entre les âges de Nabil et de Khaled où l'âge de Nabil = 40 ans et l'âge de Khaled = 25 ans.

(c) Le rapport entre les aires des rectangles ABCD et XYZT.



# Exercices (1 - 1)



**1** Ecris le rapport entre les deux nombres 21 et 9 sous la forme la plus simple.

**2** Complète le tableau suivant :

| Le premier terme du rapport | Le deuxième terme du rapport | Différentes formes de l'expression du rapport | |
|---|---|---|---|
| 3 | 5 | $\frac{.....}{.....}$ | 3 : 5 |
| 7 | 10 | ........ | ........ |
| ........ | ........ | $\frac{7}{5}$ | ........ |
| ........ | ........ | ........ | 3 : 11 |

**3** Ecris le rapport entre les deux nombres dans chacun des cas suivants sous la forme la plus simple :

(a) $\frac{19}{114}$ (b) $\frac{57}{76}$

**4** Dans une classe de la première primaire, il y a 15 garçons et 20 filles. Calcule :

a) le rapport entre les nombres de garçons et de filles.
b) le rapport entre le nombre de filles et le nombre d'élèves de la classe.
c) le rapport entre le nombre de garçons et le nombre d'élèves de la classe.

**5** Ecris chaque rapport suivant sous la forme la plus simple :

(a) 2,3 : 5,75 (b) 0,84 : 2 $\frac{3}{9}$

**6** Exprime le rapport entre les deux nombres 8 et 12 par deux méthodes.

# 2 Propriétés du rapport

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active tu peux savoir :
- Le rapport a les mêmes propriétés d'une fraction (simplification, comparaison)
- Les deux termes du rapport sont entiers
- Les deux termes du rapport sont de la même unité.
- Le rapport n'a pas d'unité.

Notions mathématiques:
- Termes du rapport
- Simplification et comparaison
- Unités de mesures

Participe et discute

Propriété (1) :

Le rapport a les mêmes propriétés de la fraction (simplification et comparaison)

*Exemple (1) :*

Omar a économisé 32 Livres. Khaled a économisé 48 Livres.
Détermine le rapport entre ce que possède Omar et ce que possède Khaled.

Solution :

$$\frac{\text{Ce que Omar possède}}{\text{Ce que Khalid possède}} = \frac{32}{48}$$

$$= \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \text{ ou } 2:3.$$

Remarque :
On a divisé les deux termes du rapport par 4, puis par 4 .

*Exemple (2) :* Détermine le rapport entre les deux fractions :

a) $\frac{3}{4}$ et $\frac{5}{6}$.    b) 6,4 : 16

Solution :

a) $\frac{3}{4} : \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{6}{5} = \frac{9}{10}$ ou 9 : 10 (simplification)

b) $6,4 : 16 = \frac{64}{10} : \frac{16}{1} = \frac{64}{10} \times \frac{1}{16} =$

$\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$ ou 2 : 5 (simplification sous la forme irréductible)

*Exemple (3) :*

Compare entre les deux rapports $\frac{3}{5}$ et $\frac{4}{7}$ en utilisant > ou <

Solution :

La comparaison de deux rapports comme la comparaison de deux fractions :

Puisque les deux rapports sont à la forme la plus simple, pour cela on trouve le P.P.C.M de deux dénominateurs qui est 35. Les deux fractions seront $\frac{20}{35}$ et $\frac{21}{35}$.

Puisque $\frac{21}{35} > \frac{20}{35}$, alors le premier rapport est plus grand que le deuxième rapport, c'est-à-dire $\frac{3}{5} > \frac{4}{7}$.

Exercice (1) :

- Ecris le rapport entre les deux nombres 25 et 75.
- Compare entre les deux rapports $\frac{5}{8}$ et $\frac{3}{4}$.

Propriété (2) :

Il faut que les deux termes du rapport soient des nombres entiers.

Les résultats de deux exercices précédents, en utilisant la première propriété sont 2 : 3 ; 9 : 10 et 2 : 5. C'est-à-dire que tous les termes des rapports sont des nombres entiers.

Propriété (3) :

Quand on compare entre deux quantités à l'aide d'un rapport, il faut que les deux termes du rapport soient exprimés avec la même unité.

Par exemple :

Pour comparer entre les deux longueurs 160 centimètres et 2 mètres, il faut que les deux longueurs soient exprimées avec la même unité. On a deux possibilités :

1°) On transforme 2 mètres en 200 centimètres, puis on utilise la propriété de la simplification sous la forme la plus simple, le rapport sera :

$\frac{160}{200} = \frac{4}{5}$ ou 4 : 5

2°) On transforme 160 centimètres en mètres, $\frac{160}{100} = \frac{16}{10}$ mètres, puis on utilise la propriété de la simplification sous la forme la plus simple, le rapport sera :

$\frac{16}{10} \div 2 = \frac{16}{10} \div \frac{2}{1} = \frac{16}{10} \times \frac{1}{2} = \frac{4}{5}$ ou 4 : 5

Exemple (4) : Compare entre $\frac{1}{2}$ kilogramme et 700 grammes en utilisant > ou <

Solution : La transformation en même unité du poids par deux méthodes :

1°) On transforme $\frac{1}{2}$ kilogramme en 500 grammes, le rapport sera $= \frac{500}{700} = \frac{5}{7}$ ou 5 : 7

2°) On transforme 700 grammes en kilogrammes, $\frac{700}{1000} = \frac{7}{10}$ kilogramme, le rapport sera

$\frac{1}{2} + \frac{7}{10} = \frac{1}{2} \times \frac{10}{7} = \frac{10}{14} = \frac{5}{7}$ ou 5 : 7

C'est-à-dire que $\frac{1}{2}$ kilogramme < 700 grammes.

### *Exercice (2) :*

Compare entre 27 mois et 3 ans, puis détermine le rapport entre eux.

### *Exercice (3) :*

Compare entre 2 kirats et 18 sahms, puis détermine le rapport entre eux.

Remarque :
1 feddan = 24 kirats
1 kirate = 24 sahms

### *Propriété (4) :*

Le rapport entre deux quantités de même sorte est un nombre qui n'a pas d'unité.

Après la propriété précédente, On a remarqué que les deux quantités ont la même unité.

Dans le premier cas, le rapport entre les unités de longueurs doivent être en centimètre ou en mètre.

Dans le deuxième cas, le rapport entre les unités de poids doivent-être en grammes ou en kilogrammes, pour cela le rapport n'a pas d'unité.

### *Exercice (4) :*

La distance entre la maison de Hossam et son club de gymnastique est égale à 250 mètres. La distance entre sa maison et son école est égale à 0,4 kilomètres. Quel est le rapport entre les deux distances ?

### *Exercice (5) :*

La figure ci-contre représente un rectangle dont la longueur mesure 2 mètres et la largeur mesure 120 centimètres. Calcule :

-le rapport entre la largeur du rectangle et sa longueur.

-le rapport entre la longueur du rectangle et son périmètre.

2 mètres

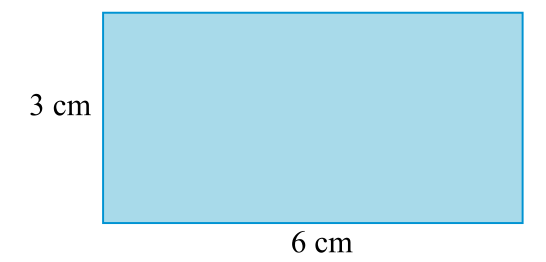
120 cm

# Exercices (1 - 2)



**1** La figure ci-dessous représente un carré de 4 cm du côté et un rectangle dont les dimensions sont 6 cm et 3 cm.

4 cm



3 cm

6 cm

Calcule :

a) le rapport entre le périmètre du carré et le périmètre du rectangle .

b) le rapport entre l'aire du carré et l'aire du rectangle .

c) le rapport entre la longueur du rectangle et son périmètre .

**2** Détermine chacun des rapports suivants sous la forme la plus simple :

a) les deux sommes 250 piastres et $7\frac{1}{2}$ Livres .

b) les deux durées $2\frac{1}{2}$ h et 75 min .

c) les deux superficies : 12 kirats et 1,25 feddans .

d) les deux superficies : 0,75 kirats et 16 sahms .

**3** Ecris le rapport entre les deux nombres dans chacun des cas suivants :

(a) $\frac{1}{2}$ et $\frac{3}{4}$ (b) 18 et 6,3 (c) $1\frac{3}{5}$ et 2,2

**4** Complète ce qui suit :

- Le rapport entre la longueur du carré et son périmètre = … : …
- Le rapport entre le périmètre du cercle et la longueur de son diamètre = … : …
- Le rapport entre la longueur du côté d'un triangle équilatéral et son périmètre = … : …

**5** L'aire d'un rectangle est 32 $cm^2$ et sa largeur mesure 4 cm. Détermine :

- la longueur du rectangle .
- le rapport entre la largeur du rectangle et sa longueur .
- le rapport entre la longueur du rectangle et son périmètre .



**6** Un balayeur gagne 400 Livres par mois.
Il dépense 340 Livres et économise le reste. Détermine :
a) le rapport entre ce que le balayeur dépense et ce qu'il gagne.
b) le rapport entre ce qu'il économise et ce qu'il dépense.
c) le rapport entre ce qu'il dépense et ce qu'il économise.

**7** Le tableau ci-contre indique des quantités de même sorte mais d'unités différentes. Calcule le rapport entre les deux quantités dans chaque cas et complète le tableau

| Première quantité | Deuxième quantité | Le rapport entre les deux quantités |
|---|---|---|
| 100 grammes | $\frac{1}{4}$ kg | ................................ |
| 8 heures | Deux jours | ................................ |
| $\frac{1}{2}$ kilomètre | 570 mètres | ................................ |
| 18 kirats | Un et demi feddans | ................................ |

**8** La figure ci-contre représente un rectangle de 3,5 cm de largeur et 7 cm de longueur. Détermine :
a) le rapport entre la longueur du rectangle et sa largeur.
b) le rapport entre la largeur du rectangle et son périmètre.
c) le rapport entre la longueur du rectangle et son périmètre.

3,5 cm

7cm

# 3 Applications variée sur le rapport et ses propriétés

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active tu peux savoir :
- Calculer une quantité inconnue en connaissant une autre quantité et le rapport entre les deux quantités .
- Partager une quantité connue en deux quantités en connaissant le rapport entre les deux quantités .

Notions mathématiques:
- La quantité connue .
- La quantité inconnue .
- Le rapport entre deux quantités.

*Introduction :*

Quelque fois, on a besoin de calculer une quantité inconnue en connaissant une autre quantité et le rapport entre les deux quantités.
Aussi on a besoin de partager une quantité connue en deux quantités en connaissant le rapport entre les deux quantités .

*Remarque :*

Exemples des quantités connues : Poids d'une personne ou prix d'un article ou superficie d'un terrain ou nombre d'élèves d'une école ou ……. etc .

Remarque et réfléchis à travers les exemples suivants :

*Exemple (1) :*

Le rapport entre le poids de Hani et celui d'Ahmed est 5 : 6 .
Si Ahmed pèse 60 kg, calcule le poids de Hani.

Solution :

On peut le résoudre en utilisant (la valeur d'une partie) comme suit :

$$\frac{\text{Poids de Hani}}{\text{Poids d'Ahmed}} = \frac{5}{6}$$

C'est-à-dire que (6 parties égales) équivalentes à (60 kilogrammes) qui est le poids d'Ahmed.

Ca signifie que la valeur d'une partie = 60 : 6 = 10 kilogrammes

Pour cela le poids de Hani = 10 × 5 = 50 kilogrammes

## *Autre Solution :*

$$\frac{\text{Poids de Hani}}{\text{Poids d'Ahmed}} = \frac{5}{6}$$

Signifie que le poids de Hani = $\frac{5}{6}$ du poids d'Ahmed .

Pour cela le poids de Hani = $\frac{5}{6} \times 60 = 5 \times 10 = 50$ kilogrammes.

### Vérification de la solution :

On peut vérifier la solution comme suit :



| Poids de Hani | : | poids d'Ahmed | |
|---|---|---|---|
| 50 | : | 60 | (En divisant par 10) |
| 5 | : | 6 | (C'est le même rapport comme dans la consigne) |

## *Exemple (2) :*

Il y a 540 élèves dans une école. Le rapport entre le nombre de garçons et celui de filles est 4 : 5. Calcule le nombre de garçons et le nombre de filles.

### Solution :

$$\frac{\text{Nombre de garçons}}{\text{Nombre de filles}} = \frac{4}{5}$$

En utilisant l'idée (somme des parties), alors :

Somme des parties = 4 + 5 = 9 parties .

Cela signifie que (540 élèves) équivalentes à (9 parties égales) .

C'est-à-dire que la valeur d'une partie = 540 : 9 = 60 élèves .

D'où le nombre de garçons = $4 \times 60 = 240$ .

Le nombre de filles = $5 \times 60 = 300$ .



Vérification de la solution : On peut vérifier la solution comme suit :

Nombre de garçons : nombre de filles .

240 : 300 (En divisant par 10) « Propriété de la simplification » .

24 : 30 (En divisant par 6) « Propriété de la simplification » .

4 : 5 (C'est le même rapport comme dans la consigne) .



*Exemple (3) :*

Le rapport entre la longueur et la largeur d'un terrain rectangulaire est 9 : 7. Si la différence entre la longueur et la largeur est 18 mètres. Calcule sa longueur, sa largeur et son périmètre.

Solution :

Le rapport entre la longueur et la largeur du rectangle est 9 : 7, signifie que la longueur est partagée en neuf parties égales et la largeur est partagée en sept parties égales de même.

La différence entre le nombre de parties de la longueur et le nombre de parties de la largeur $= 9 - 7 = 2$ parties .

C'est-à-dire que la valeur d'une partie = 18 : 2 = 9 mètres.

D'où la longueur du terrain $= 9 \times 9 = 81$ mètres.

La largeur du terrain $= 9 \times 7 = 63$ mètres.

Donc le périmètre du terrain $= (\text{Longueur} + \text{largeur}) \times 2$

$= (81 + 63) \times 2$

$= 144 \times 2 = 288$ mètres



Vérification de la solution : On peut vérifier la solution comme suit :

La longueur du terrain : la largeur du terrain .

81 : 63 (En divisant par 9) « Propriété de la simplification »

9 : 7 (C'est le même rapport comme dans la consigne)

La différence entre la longueur et la largeur $= 81 - 63 = 18$ mètres.



### Exercice (1) :

Le rapport entre les hauteurs de deux immeubles dans une ville est 4 : 7. Si la différence entre leurs hauteurs est 9 mètres. Détermine la hauteur de chaque immeuble.

### Exercice (2) :

Le rapport entre les longueurs de deux fils est 5 : 9. Si la somme de leurs longueurs est égale à 126 mètres, calcule la longueur de chaque fil.



## Exercices (1 - 3)

1) Le rapport entre les âges d'un enfant et son père est 2 : 13. Si l'âge de l'enfant est 6 ans, calcule l'âge de son père en ce moment.

2) Le rapport entre les distances de deux routes est 2 : 5. Si la différence entre leurs distances est 21 km, détermine la distance de chaque route.

3) Le rapport entre le nombre d'élèves qui ont réussi l'examen de fin d'année en arabe et en math en mathématiques est 3 : 7. Si le nombre de réussit en mathématiques est 12 élèves, détermine le nombre de réussit en arabe. (Sachant que le nombre d'élèves qui représente dans les deux examens sont le même)

4) Le rapport entre les superficies de deux terrains est 5 : 9. Si la superficie de l'un est dépasse 132 m de l'autre, calcule la superficie de chaque terrain.

5) Le rapport entre la somme que possède Ahmed et celle que possède Samira est 7 : 11. Si la somme que possèdent les deux est égale à 360 L.E, détermine ce que possède que possède.

6) Le rapport entre les dimensions d'un rectangle est 3 : 4. Si son périmètre est égal à 140 cm. Calcule son aire.

4

# Rapport entre trois nombres

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active tu peux savoir :
- Déterminer le rapport entre trois nombres.
- Résoudre des exercices variés en utilisant le rapport entre trois nombres.

Notions mathématiques
le rapport entre trois nombres

Remarque et réfléchis :

Adel, Ahmed et Hani sont économisé 180, 144 et 108 Livres respectivement. On peut calculer le rapport entre les sommes économisées par Adel, Ahmed et Hani comme suit :

| La somme économisé : par Adel | | La somme économisé : par Ahmed | | La somme économisé : par Hani | |
|---|---|---|---|---|---|
| 180 | : | 144 | : | 108 | (en divisant par 12) |
| 15 | : | 12 | : | 9 | (en divisant par 3) |
| 5 | : | 4 | : | 3 | |

*Exemple (1) :*

Une famille se compose de trois personnes. La taille du père est 1,8 mètres. La taille de la mère est 1,6 mètres. La taille du fils est 1,2 mètres. Calcule le rapport entre les tailles des trois personnes.

Solution :

La taille du père : la taille de la mère : la taille du fils

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1,8 | : | 1,6 | : | 1,2 | (en multipliant par 10) |
| 18 | : | 16 | : | 12 | (en divisant par 2) |
| 9 | : | 8 | : | 6 | |



*Exemple (2) :*

ABC est un triangle tel que AB : BC : CA = 3 : 5 : 7. Si la différence entre les longueurs de $\overline{AB}$ et de $\overline{BC}$ est 4 cm, détermine les longueurs des côtés du triangle et son périmètre.

Solution :

Le rapport entre les longueurs des côtés du triangle est de 3 : 5 : 7, ce qui signifie que $\overline{AB}$ est partagé en trois parties égales et $\overline{BC}$ est partagé en cinq parties égales, $\overline{CA}$ est partagé en sept parties égales et toutes les parties sont de même grandeur.

La différence entre les longueurs de $\overline{AB}$ et de $\overline{BC}$ = 5 - 3 = 2 parties

Ce que signifie que 2 parties sont équivalentes à 4 cm

Donc la valeur d'une partie = 4 : 2 = 2 cm

Alors la longueur de $\overline{AB}$ = 2 × 3 = 6 cm,     la longueur de $\overline{BC}$ = 2× 5 = 10 cm

et la longueur de $\overline{CA}$ = 2 × 7 = 14 cm.

Puisque le périmètre du triangle = la somme des longueurs de ses côtés

Donc le périmètre du triangle = 6 + 10 + 14 = 30 cm



Vérification de la solution :

AB : BC : CA

6 : 10 : 14 (en divisant par 2)

3 : 5 : 7 (C'est le même rapport comme dans la consigne)

*Exemple (3) :*

a , b et c sont trois nombres non nuls tel que a : b = 4 : 3 et b : c = 2 : 3.

Détermine le rapport entre a, b et c.

Solution :

Pour calculer le rapport entre a, b et c,

Puisque $\frac{a}{b} = \frac{4}{3}$ et $\frac{c}{b} = \frac{3}{2}$

donc $\frac{a}{b} = \frac{4 \times 2}{3 \times 2} = \frac{8}{6}$

et $\frac{c}{b} = \frac{3 \times 3}{2 \times 3} = \frac{9}{6}$

Pour cela le rapport entre a, b et c sera 8 : 6 : 9

Autre solution : (En utilisant le P.P.C.M des nombres)

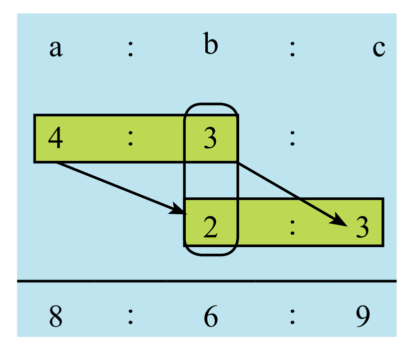
comme dans la figure ci-contre :

Remarque que le P.P.C.M de deux nombres 3 et 2 est 6.

Cela signifie que, on a multiplié le premier terme du premier rapport par « 2 » pour obtenir 6. Pour cela on multiplie le deuxième terme du premier rapport par « 2 », pour obtenir 8.

Aussi, on a multiplié le deuxième terme du deuxième rapport par « 3 » pour obtenir 6. Pour cela on multiplie le premier terme du deuxième rapport par « 3 », pour obtenir 9.

Donc le rapport entre les trois nombres sera 8 : 6 : 9




*Exemple (4) :*

Le rapport ente les part de Hani, de Cherif et de Khaled est 3 : 5 : 7. Si la part de Hani est 24 Livres, calcule la part de Cherif et celui de Khaled.

Solution :

La part de Hani = 24 Livres qui est équivalente à trois parties égales.

C'est-à-dire que la valeur d'une partie = $\frac{24}{3}$ = 8 Livres.

Donc la part de Cherif = 5 × 8 = 40 Livres.

et la part de Khaled = 7 × 8 = 56 Livres.



*Exercice :*

Détermine le rapport entre les tailles de Sahar, Noha et Ola sachant que

la taille de Sahar : la taille de Noha = 2 : 3.

la taille de Noha : la taille de Ola = 6 : 5.

# Exercices (1 - 4)

1 Le rapport entre les mesures des angles d'un triangle est 5 : 6 : 7. Si la mesure du premier angle est égale à 50º, calcule la mesure de chacun de deux autres angles.

2 Un fruitier a trois sortes des fruits (banane – raisin – goyave). Le rapport entre le poids de banane et le poids de raisin est 2 : 3. Le rapport entre le poids de raisin et le poids de goyave est 2 : 4. Détermine le rapport entre le poids de banane, le poids de raisin et le poids de goyave.

3 Le rapport entre les hauteurs des trois immeubles est 3 : 4 : 5. Si la hauteur du premier immeuble est égale à 12 mètres, calcule la hauteur du deuxième et la hauteur du troisième immeubles.

4 Le rapport entre les âges de Hoda, de Mona et de Ola est 2 : 4 : 5. Si la différence entre les âges de Hoda et de Mona est 8 ans. Calcule l'âge de Hoda, l'âge de Mona et l'âge de Ola.

5 Le rapport entre la longueur et la largeur d'un rectangle est 9 : 5. Si le périmètre du rectangle est égal à 56 mètres, calcule la longueur et la largeur du rectangle et son périmètre.

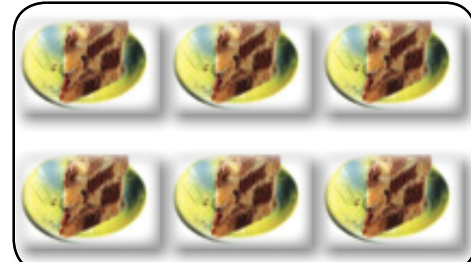
6 Le rapport entre les longueurs des côtés d'un terrain triangulaire est 4 : 6 : 7. Si le périmètre de ce terrain est égal à 51 mètres, calcule les longueurs des côtés du terrain.

# 5 Applications sur le rapport (taux)

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active tu peux :
- savoir la notion du taux
- exprimer le taux
- savoir l´unité du taux
- résoudre des applications variées sur le taux

Remarque et réfléchis

Nabil a invité 6 amis pour fêter son anniversaire. Il a distribué 12 gâteaux sur six plats, c'est-à-dire deux gâteaux par plat comme dans la figure ci-contre.



Le rapport de 12 gâteaux et six plats s'écrive :

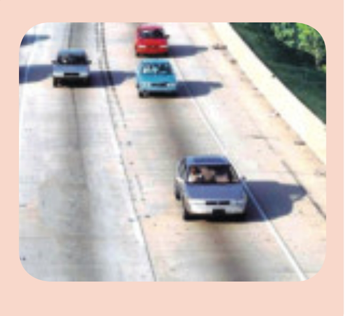
$\frac{12}{6}$ = 2gâteaux par plat.

Notions mathématiques
Le taux



## Activité :

Si une voiture parcourt 180 km en trois heures, alors la vitesse de la voiture est $\frac{180\text{km}}{3 \text{ heures}} = 60$ km/h.



C'est-à-dire, elle parcourt 60 km par heure (ce qui est appelé le taux).

Le rapport (60 km par heure) est appelé le taux de variation de la distance par heure et il s'écrit (60 km/h).

De ce que précède, On déduit que :

Le taux est le rapport entre deux quantités différentes. Le taux a une unité qui est le nombre d'unités de la première quantité par chaque unité de la deuxième quantité.

*Exercice (1) :* Complète le tableau suivant en écrivant le taux convenable dans chaque phrase comme dans l'exemple :

| La phrase | Le taux | |
|---|---|---|
| | en symbole | En écriture |
| une voiture parcourt 240km en 3 heures | 240/3 = 80 km/h | 80 kilomètres par heure |
| Une famille depense 350 Livres en 7 jours | …………….. | …… Livres par jour |
| Une femme secrétaire d'un bureau écrit 320 lignes en 4 heures. | …………….. | ............lignes par heure |
| Un robinet découle 360 litres en une heure. | …………… | .............litres par minute |
| Un boucher vend 108 kilogrammes de la viande pendant 9 heures | …………. | …………… |

*Exercice (2) :*



Avec 20 kilogrammes de viande, le responsable d'un restaurant prépare 80 plats identiques pour le déjeuner. Quel taux de la viande faut-il pour préparer un plat ? Quel taux de la viande faut-il pour préparer quatre plats ?

## Exercices (1 - 5)

1. Hassan dépense 45 Livres en trois jours. Quel est le taux de dépense par jour ?

2. Une voiture consomme 20 litres d'essences pour parcourir 250 kilomètres. Calcule le taux de consommation d'essence de la voiture.

3. Un tracteur laboure 6 feddans en trois heures. Calcule le taux de labouration de ce tracteur. Si un autre tracteur laboure 10 feddans en quatre heures, quel est le tracteur le plus performant parmi les deux ?

4. Une imprimante de couleurs imprime 12 pages en 4 minutes. Détermine le taux de l'impression de l'imprimante.

# Exercices généraux de l'unité



**1** Ecris le rapport entre chacun de deux nombres suivants sous la forme la plus simple :

a) 16 et 64 b) 15 et 105 c) 128 et 16

**2** Ecris chacun des rapports suivants sous la forme la plus simple :

a) 2,7 : 18,9 b) $5\frac{9}{4}$ : 14,5

**3** Exprime le rapport entre chacun de deux nombres suivants par deux méthodes :

a) 14 et 128 b) 2,4 et 18 c) 185 et 370

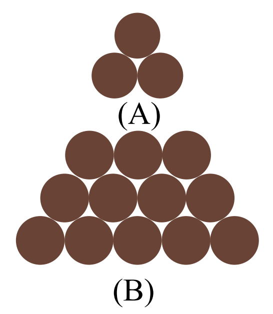
**4** Ecris sous la forme la plus simple chacun des rapports suivants :

a) un demi kilomètre : 250 mètres b) 125 piastres : 5 Livres

c) 150 grammes : $\frac{1}{4}$ d'un kilogramme d) 2,25 feddans : 16 kirats

**5** En utilisant la figure ci-contre, calcule :

- le rapport entre le nombre de cercles de la figure (A) et le nombre de cercles de la figure (B).
- le rapport entre le nombre de cercles de la figure (B) et le nombre de cercles de deux figures (A) et (B).




**6** Le salaire mensuel, d'un employer dans une banque, est de 2000 Livres. Il dépense $\frac{3}{4}$ de son salaire et économise le reste. Détermine

a) le rapport entre ce qu'il dépense et son salaire mensuel.

b) le rapport entre ce qu'il économise et son salaire mensuel.

c) le rapport entre ce qu'il dépense et ce qu'il économise.

**7** Une usine produit 5000 boîtes du jus en 8 heures. Calcule le taux de la production par heure.

**8** Un robinet découle 20 litres d'eau en cinq heures. Calcule le taux de découlement de l'eau par heure. Quel conseil présentes-tu ces habitants ?

## Activité technologique

Calcul le rapport en utilisant le programme Excel.

Qu'apprends-t-on de l'activité ?

Insérer un ensemble des données dans les cellules du programme Excel.

Calculer le rapport entre deux nombres en utilisant les propriétés du programme Excel.

### Exemple :

La longueur d'un rectangle est de 6 cm et sa largeur est de 4 cm. Calcule son périmètre et son aire, puis détermine :

- le rapport entre la longueur et la largeur du rectangle.

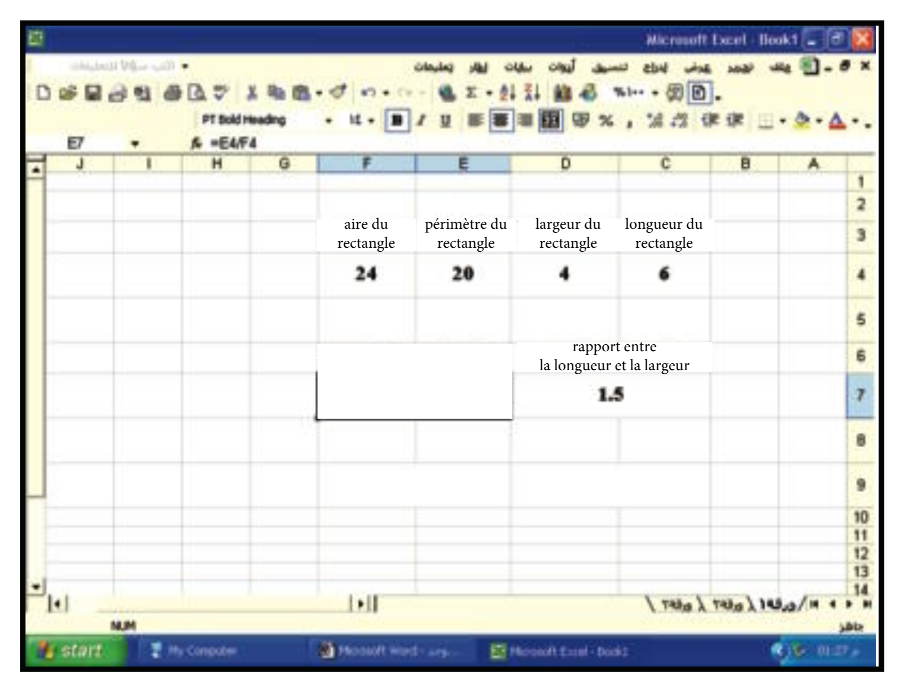
### Les étapes pratiques :

1- Appuie sur "Démarrer", choisis «programmes», puis choisis "Microsoft Excel".

2- Ecris les données comme dans la figure ci-dessous dans les cellules du programme Excel.

3- Pour calculer l'aire du rectangle, détermine la cellule F et écris ce qui suit (D C4=), puis appuie sur la touche (Entrer), le résultat va apparaître (24) qui est l'aire du rectangle comme dans la figure ci-dessous.

4- Pour calculer le rapport entre la longueur du rectangle et sa largeur, détermine les deux cellules D et C, écris (=D/ C), puis appuie sur la touche (Entrer), le résultat (1,5) va apparaître sur l'écran.






1- Trace un rectangle de dimensions 28 cm et 16 cm sur une feuille cartonnée comme dans la figure ci-dessous.

28 cm

16 cm

figure (A)

figure (B)

16 cm

a) Calcule le rapport entre la longueur du rectangle et sa largeur.

b) Coupe du rectangle, un carré de 16 cm du côté et nomme le « figure (A) ». Détermine :

- le rapport entre le périmètre du carré (figure (A)) et le périmètre du grand rectangle.

- le rapport entre l'aire de la figure (B) et l'aire de la figure (A).

c) Calcule le rapport entre la longueur du carré et le périmètre de la figure (B).

2- Tu avais 30 Livres. Tu es allé chez l'épicier. Tu lui as demandé, le prix d'un kilogramme de riz, il a répondu que le prix est 3 Livres.  Tu lui as demandé, le prix d'un kilogramme de sucre, il a répondu que le prix est $\frac{3}{4}$ du prix d'un kilogramme du riz. Tu as acheté 2 kilogrammes de riz et 4 kilogrammes du sucre Calcule :

* Le prix d'un kilogramme du sucre.

* Le rapport entre le prix  d'un kilogramme du riz et le prix  d'un kilogramme du sucre.

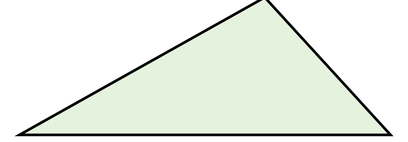
* Le rapport entre le prix d'achet du riz et le prix d'achat du sucre.   (Ce que tu as acheté)

* Le rapport entre le reste et ce que tu as dépensé.

# Epreuve de l'unité

1-Dans un examen de mathématiques dans une classe, le rapport entre le nombre d'élèves faibles, moyens et forts est 1 : 4 : 1. Si le nombre d'élèves de la classe est 30, calcule le nombre d'élèves moyens et le nombre d'élèves faibles.

2- Le rapport entre les longueurs des côtés d'un triangle est 2 : 3 : 4.
Si son périmètre est égal à 54 cm, calcule les longueurs de ses côtés.



3- Un bateau pour transporter les marchandises entre les états, consomme 25 litres de gasoil pour parcourir une distance de 100 km. Calcule le taux de la consommation de gasoil du bateau.

4- Complète le rapport dans chacun des cas suivants :

* 250 grammes : $\frac{1}{2}$ kilogramme = …. : ….

* 16 kirats : 1 feddan = …. : ….

* $2\frac{1}{4}$ mètres : 125 cm = …. : ….

* 8 heures : $3\frac{1}{3}$ jours = …. : ….

5- Si le rapport entre les tailles de Khaled et d'Ahmed est 2 : 3 et le rapport entre les tailles d'Ahmed et de Hani est 4 : 5, Calcule le rapport entre les tailles de Khaled et de Hani.

# Unité 2

# Proportionnalité

1

# Sens de la proportionnalité

Qu'apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active tu peux
- Connaître le sens de la proportionnalité
- Ecrire quelques formes de la proportionnalité

Notions mathématiques
- Proportionnalité

Réfléchis et discute

Dans un magasin commercial, le prix d'une boîte de jus est 2 Livres.

Quel est le prix de : deux boîtes, trois boîtes, quatre boîtes ....... ?

Le tableau suivant indique le nombre de boîtes et le nombre de Livres payées dans chaque cas :



| nombre de boîtes de jus | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | ...... |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prix en Livres | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | ...... |

× 2    : 2

*D'après le tableau, il est claire que :*

1 °) Dans chacun des cas, on obtient le prix (en Livres) en multipliant le nombre correspondant de boîtes de jus par 2. Dans le premier cas, le nombre de boîtes est 1, alors le prix = $1 \times 2 = 2$, dans le deuxième cas le nombre de boîtes est 2, alors le prix = $2 \times 2 = 4$, dans le troisième cas le nombre de boîtes est 3, alors le prix = $3 \times 2 = 6$......... etc

On peut écrire le rapport entre le nombre de Livres payées et le nombre de boîtes de jus comme le suivant :

$$\frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{6}{3} = \frac{8}{4} = \frac{10}{5} = ........ = 2 \quad \text{(constant)}$$

On déduit que les rapports sont égaux , cette forme mathématique est appelée « proportionnalité »

2 °) Dans chacun des cas, on obtient le nombre de boîtes de jus en divisant le nombre de Livres payées correspondante par 2 (ou en multipliant par $\frac{1}{2}$)

On peut écrire le rapport entre le nombre de boîtes de jus et le nombre de Livres payées comme ce qui suit :

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{4}{8} = \frac{5}{10} = ...... \text{(constant)}$$

On déduit que les rapports sont égaux
cette forme mathématique est appelée « proportionnalité »

D'après ce qui précède, on peut définir la proportionnalité comme le suivant :
Une proportionnalité est une égalité de deux rapports ou plus.



### *Exercice (1) :*

Si le prix d'un kilogramme de pommes est 8 L.E, complète le tableau, puis écris quelques formes de proportionnalité

(× .... ; : ....)

| Poids de pommes en kilogrammes | 1 | 2 | 4 | ...... | ...... | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Prix en L.E | 8 | ...... | ...... | 40 | 48 | ...... |

Quelques formes de proportionnalité sont : $\frac{....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{....}{.....}$

### *Exemple :*

Complète le diagramme ci-contre, puis écris quelques formes de proportionnalité

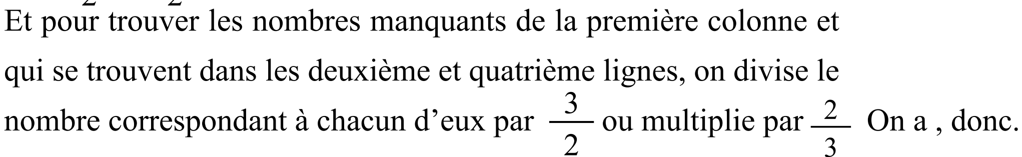
| $\times \frac{3}{2}$ → | ← $: \frac{3}{2}$ |
|---|---|
| 2 | 3 |
| ........... | 6 |
| 6 | ........... |
| ........... | 12 |
| 10 | ........... |

**Solution :**

Pour trouver les nombres manquants dans la deuxième colonne et qui se trouvent dans les troisième et cinquième lignes, on multiplie le nombre correspondant, à chacun des nombres, par $\frac{3}{2}$. On a alors

$6 \times \frac{3}{2} = \frac{6}{2} \times 3 = 3 \times 3 = 9,$

$10 \times \frac{3}{2} = \frac{10}{2} \times 3 = 5 \times 3 = 15$



Et pour trouver les nombres manquants de la première colonne et qui se trouvent dans les deuxième et quatrième lignes, on divise le nombre correspondant à chacun d'eux par $\frac{3}{2}$ ou multiplie par $\frac{2}{3}$ On a , donc.

$6 \times \frac{2}{3} = \frac{6}{3} \times 2 = 2 \times 2 = 4$

$12 \times \frac{2}{3} = \frac{12}{3} \times 2 = 2 \times 4 = 8$

Après avoir compléter le diagramme, on a la proportionnalité suivante :

$$\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$$

Quelques formes de proportionnalité sont : $\frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

$\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{10}{15}$ , $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$

*Exercice (2) :*

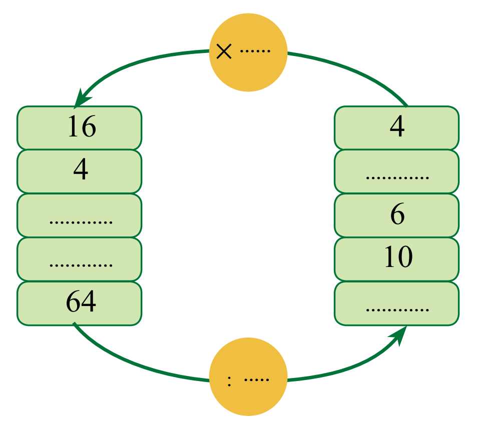
Complète le tableau proportionnel suivant, puis écris quelques formes de proportionnalité

| 3 | 6 | …… | 15 | …… |
|---|---|---|---|---|
| 4 | …… | 12 | …… | 28 |

×….

## *Exercices (2 - 1)*



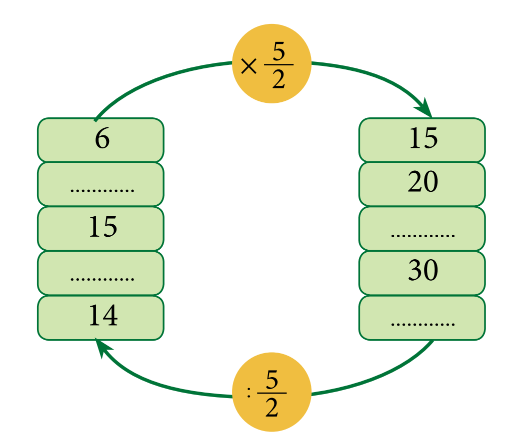


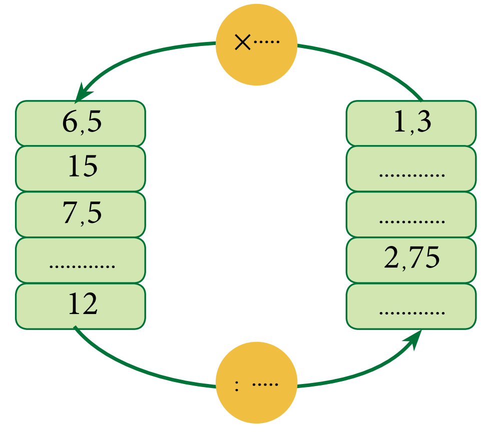

**1** Complète le diagramme de proportionnalité ci-contre, puis complète

$\frac{4}{16} = \frac{.....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{.....}{.....} = \frac{.....}{.....}$

**2** Complète le diagramme ci-contre, puis complète

$\frac{6}{15} = \frac{.....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{.....}{....} = \frac{.....}{....}$




**3** Complète le diagramme de proportionnalité ci-contre, puis écris quelques formes de proportionnalité.

# 2 Propriétés de la proportion

Qu'apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active tu peux
- Déterminer les propriétés de la proportion
- Déterminer les termes de la proportion
- Déterminer les extrêmes et les moyens d'une proportion
- Déterminer un terme d'une proportion étant donnée les autres termes

Notions mathématiques
- les termes de la proportion
- les extrêmes
- les moyens

## Observe et réfléchis

$$\frac{2}{3} = \frac{8}{12} \qquad \frac{21}{33} = \frac{7}{11}$$



Dans le premier cas, il est claire qu'on a multiplié les deux termes du rapport $\frac{2}{3}$ par 4, on obtient , alors la proportion $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

Et dans le deuxième cas, on a divisé les deux termes du rapport $\frac{21}{33}$ par 3, on obtient , alors la proportion $\frac{21}{33} = \frac{7}{11}$

D'après ce que précède , on déduit la propriété suivante :



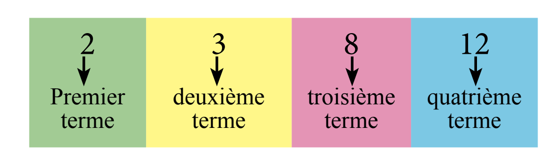
On peut former une proportion étant donné un seul rapport :

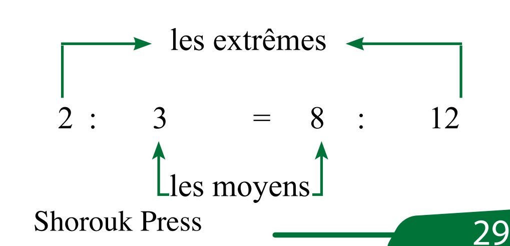
- En multipliant les deux termes du rapport par un même nombre non nul, le rapport obtenu est égal au rapport donné (une proportion)
- En divisant les deux termes du rapport par un même nombre non nul, le rapport obtenu est égal au rapport donné (une proportion)

Remarque :

Dans la proportion : $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, on dit que les nombres 2 ; 3 ; 8 et 12 sont proportionnels

On appelle les termes de la proportion comme il est indiqué dans la figure ci-contre




- Les termes 2 et 12 sont appelés les extrêmes
- Les termes 3 et 8 sont appelés les moyens

*Exercice 1:* Observe et complète le tableau suivant comme dans l'exemple:

| proportion | les termes de la proportion | les extrêmes | les moyens |
|---|---|---|---|
| $\frac{1}{4} = \frac{7}{28}$ | 1, 4 , 7 , 28 | 1 , 28 | 4 , 7 |
| $\frac{2}{6} = \frac{6}{18}$ | 2, ..... , ..... , ..... | 2 , ........ | 6 , ........ |
| $\frac{.....}{.....} = \frac{20}{28}$ | 5, 7 , ..... , ..... | 5 , ........ | ....... , ........ |

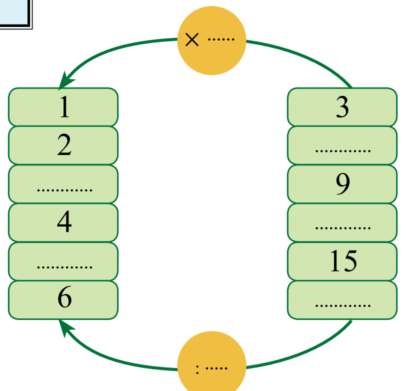


*Exercice 2:*

Un libraire vend des boîtes de crayons couleurs à 3 L.E. chacune. Complète le tableau ci-contre qui représente les ventes, puis écris quelques formes de proportionnalité

La proportionnalité est :

$\frac{....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{....}{.....} = \frac{....}{.....}$







*Réfléchis et déduis*

| Proportion | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| $\frac{3}{5} = \frac{9}{15}$ | | $\frac{7}{4} = \frac{28}{16}$ | | $\frac{2}{3} = \frac{24}{36}$ | |
| Le produit des extrêmes | Le produit des moyens | Le produit des extrêmes | Le produit des moyens | Le produit des extrêmes | Le produit des moyens |
| **3 × 15 = 45** | **5 × 9 = 45** | **7 × 16 = 112** | **4 × 28 = 112** | **2 × 36 = 72** | **3 × 24 = 72** |

Compare le produit des extrêmes et le produit des moyens

Que peut-on conclure ?

On peut conclure la propriété suivante :

Dans une proportion, le produit des extrêmes = le produit des moyens

*Exercice 3*

Dans ce qui suit, détermine les rapports qui forment une proportion (aide-toi par le premier cas)

(1) $\frac{2}{5}$ et $\frac{6}{15}$ les deux termes forment une proportion car

2 x 15 = 30 et 5 x 6 = 30

C'est-à-dire, le produit des extrêmes = le produit des moyens

(2) $\frac{6}{7}$ et $\frac{18}{21}$ ……. car …….. × ……. = … et… × …… = …….

C'est-à-dire, le produit des extrêmes ............ le produit des moyens

(3) $\frac{20}{40}$ et $\frac{4}{8}$ ……… car …….. × …… = ……..et …….. × ……. = ………..

C'est-à-dire, le produit des extrêmes ....... le produit des moyens

## *Exemple 1:*

Trouve le terme manquant x dans la proportion suivante :

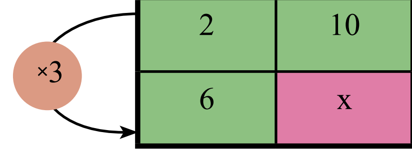
$$\frac{2}{6} = \frac{10}{x}$$

**Solution :**

On peut trouver le terme manquant x par deux façons

1) En utilisant la correspondance entre les nombres dans les lignes et les colonnes

a) Correspondance les nombres dans les lignes :




la première ligne contient 2 et 10

la deuxième ligne contient 6 et x

On remarque que le nombre 2 devient 6 en le multipliant par 3. Donc pour trouver la valeur de x, on multiplie 10 par 3

On aura : $x = 10 \times 3 = 30$

La proportion devient $\frac{2}{6} = \frac{10}{30}$

b) Correspondance les nombres dans les colonnes :

première colonne 


deuxième colonne

| 10 |
|---|
| x |

la première colonne contient 2 et 6

la deuxième colonne contient 10 et x

On remarque que le nombre 2 devient 10 en le multipliant par 5. Donc pour trouver la valeur de x, on multiplie 6 par 5

On aura : $x = 6 \times 5 = 30$

La proportion devient $\frac{2}{6} = \frac{10}{30}$

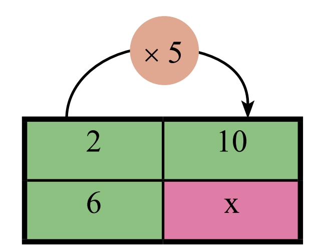
2) En appliquant la règle : (le produit des extrêmes = le produit des moyens)

On a x = $\frac{2}{6} = \frac{10}{x}$ 30, il résulte que $2 \times x = 6 \times 10$

(En divisant les deux membres de l'égalité par 2)

$\frac{2 \times x}{2} = \frac{6 \times 10}{2}$, il résulte que $x = \frac{60}{2} = 30$

La proportion devient $\frac{2}{6} = \frac{10}{30}$



## *Exemple 2:*

Si les nombres 4 ; x ; 12 et 18 sont proportionnels, trouver la valeur de x

Solution

Puisque les nombres 4 ; x ; 12 et 18 sont proportionnels, on peut les mettre sous forme d'une proportion : $\frac{4}{x} = \frac{12}{18}$

En appliquant la règle : (le produit des extrêmes = le produit des moyens)

il résulte que $12 \times x = 18 \times 4$ (En divisant les deux membres de l'égalité par 12)

$12 \times x = 18 \times 4$ , il résulte que $x = \frac{18 \times 4}{12} = 6$

On peut écrire la proportion sous la forme suivante : $\frac{4}{6} = \frac{12}{18}$

## *Exemple 3:*

Dans un magasin de vente de jus, pour faire 6 verres de jus d'oranges, on presse 2 kg d'oranges.

Combien de verres de jus sont produits si on presse 5 kg d'oranges ?

Combien de kilogrammes d'oranges faut-il pour produire 27 verres de jus ?

Solution

Pour résoudre ce type d'exercices, on peut établir un tableau de proportionnalité comme ce qui suit :

| Poids d'orange en kilogrammes | 2 | 5 | y |
|---|---|---|---|
| Nombre de verres de jus | 6 | x | 27 |

1) Pour obtenir la valeur de x, on considère que les termes 2 ; 6 ; 5 ; x sont proportionnels.

Alors la proportion est $\frac{2}{6} = \frac{5}{x}$

En appliquant la règle : (le produit des extrêmes = le produit des moyens)

On obtient $2 \times x = 5 \times 6$ (En divisant les deux membres de l'égalité par 2)

$x = \frac{5 \times 6}{2}$ , il résulte que $x = \frac{30}{2} = 15$ verres

On peut écrire la proportion sous la forme suivante : $\frac{2}{6} = \frac{5}{15}$

2) Pour obtenir la valeur de y, on considère que les termes 2 ; 6 ; y ; 27 sont proportionnels.

Alors la proportion est $\frac{2}{6} = \frac{y}{27}$

En appliquant la règle : (le produit des extrêmes = le produit des moyens)

On obtient $6 \times y = 2 \times 27$ (En divisant les deux membres de l'égalité par 6)

$y = \frac{2 \times 27}{6}$, il résulte que $y = \frac{2 \times 27}{6} = 9$ kg

On peut écrire la proportion sous la forme suivante $\frac{2}{6} = \frac{9}{27}$

## *Exercices (2 - 2)*



**1** 1) Trouve la valeur de x dans chacune des proportions suivantes :

a) $\frac{5}{8} = \frac{15}{x}$ b) $\frac{x}{6} = \frac{20}{30}$

**2** Trouve le terme manquant x pour que les nombres suivants 6 ; 8 ; 3 ; x soient proportionnels.

**3** Ali a acheté 5 kilogrammes d'orange, il a payé 15 L.E. Combien payé-t-il pour acheter 8 kilogrammes d'orange ?



**4** Une voiture consomme 20 litres d'essence pour parcourir 210 km. Combien de litres d'essence faut-il pour parcourir 630 km ?

**5** Le rapport entre le poids de Hani et le poids de son père est 3 : 5. Quel est le poids de Hani si le poids de son père est 90 kg ?



**6** Un bâtiment scolaire de 14 mètres de hauteur a une ombre de 5 mètres de long à un certain instant. Quelle est la hauteur d'un arbre si son ombre au même instant mesure 3 mètres ?

3

# Échelle

Qu'apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active, tu peux:
- Connaître le sens de l'échelle
- Calculer l'échelle dans des situations diverses
- Connaître la relation de l'agrandissement et de la réduction à une échelle donnée.
- Calculer la longueur réelle d'un objet
- calculer la longueur sur le dessin d'un objet

Notions mathématiques
-longueur réelle
- longueur sur le dessin
- échelle
- réduction
- agrandissement

## Sens de l'échelle

Réfléchis et discute



Dans l'anniversaire de Khaled, on a pris quelques photos pour lui et ses copains.

Khaled a mesuré sa taille sur la photo, il a trouvé 15 cm tandis que sa taille réelle est 150 cm cela veut dire que 15 cm sur la photo représente 150 cm en réalité.

Le rapport entre la taille de Khaled sur la photo et la taille réelle est 15 : 150 = 1 : 10

Cela veut dire qu'un centimètre sur la photo représente 15 cm en réalité . C'est-à-dire que :

$$\frac{\text{la taille de Khaled sur la photo}}{\text{la taille réelle de Khaled}} = \frac{15}{150} = \frac{1}{10}$$

Ce rapport est appelé l'échelle

$$\text{C'est-à-dire l'échelle} = \frac{\text{la longueur sur le dessin}}{\text{la longueur réelle}}$$

*Exemple 1 :*

Dans la maquette d'une maison, la hauteur de la muraille est 5 cm et sa hauteur en réalité est 3 mètres.

Calcule l'échelle de cette maquette

Solution :

On convertit les hauteurs en même unité.

La hauteur de la muraille sur le plan = 5 cm

La hauteur de la muraille en réalité = 3 m = 300 cm



$$\text{L'échelle} = \frac{\text{la longueur sur le dessin}}{\text{la longueur réelle}} = \frac{5}{300} = \frac{1}{60}$$

Cela veut dire qu'un centimètre sur la maquette représente 60 cm en réalité

## *Exemple 2 :*

Adel utilise un appareil photo pour prendre une photo agrandi d'un insecte, la longueur de l'insecte sur la photo est 10 cm et sa longueur réelle est 2 mm. Calcule l'échelle



Solution :

On convertit les longueurs en même unité.

La longueur réelle de l'insecte = 2 mm

La longueur sur la photo de l'insecte = 10 × 10 = 100 mm

$$\text{L'échelle} = \frac{\text{la longueur sur le dessin}}{\text{la longueur réelle}} = \frac{100}{2} = \frac{50}{1}$$

Cela veut dire que 50 mm sur la photo représente 1mm en réalité

Remarque :

Dans les exemples précédents, on a des échelles qui sont inférieures à 1 qui est ($\frac{1}{10}$) dans le cas de la photo de Khaled et ($\frac{1}{50}$) dans le cas de la muraille da la maison on a aussi une échelle supérieure à 1 qui 1 qui est ($\frac{50}{1}$) dans le cas de la photo de l'insecte






Si l'échelle < 1, cela représente une réduction , Comme dans le cas : des plan des maisons, les cartes de pays et de villes, les photos des personnes et des endroits ...... etc.

Si l'échelle > 1, cela représente un agrandissement Comme dans le cas : d'un agrandissement d'une photo d'un insecte et l'agrandissement d'une photo d'une personne...... etc.

*Exemple 3 :*

L'échelle d'une carte est 1 : 500 000. Si la distance entre deux villes sur cette carte est 3 cm, trouve la distance réelle entre les deux villes.

Solution :

Puisque l'échelle = $\frac{\text{la distance sur la carte}}{\text{la distance réelle}}$

C'est-à-dire : $\frac{1}{500000} = \frac{3}{\text{la distance réelle}}$

D'après la propriété de la proportion « le produit des extrêmes = le produit des moyens »

On obtient : la distance réelle × 1= 3 × 500 000

La distance réelle = 1500 000 cm (converti en km)

On obtient : la distance réelle = $\frac{1500000}{100000}$ = 15 km

*Exercice :*

Une carte de villes est tracée à l'échelle 1 : 400 000. Si la distance réelle entre deux villes est 64 km, trouve la distance entre ces deux villes sur cette carte.

D'après ce que précède, on remarque qu'on peut classifier les problèmes liés à l'échelle en trois types de problèmes

Premier type : Détermination de l'échelle (exemples 1 et 2)

Deuxième type : Détermination de la longueur réelle (exemple 3)

Troisième type : Determination de la distance sur le dessin (exercice)

# Exercices (2 - 3)



1 On a pris une photo d'un bâtiment à l'échelle 1 : 1000. Si la hauteur du bâtiment sur la photo est 3 cm, quelle est la hauteur réelle du bâtiment ?

2 Ahmed a dessiné une photo de son frère Ossama à l'échelle 1 : 40. Si la taille réelle d'Ossama est 160 cm, quelle est la taille d'Ossama sur la photo ?

3 On a pris une photo d'un petit insecte d'un rapport d'agrandissement égale à 100 : 1. Si la longueur de l'insecte sur la photo est 2,5 cm,
quelle est la longueur réelle de l'insecte ?

4 La distance entre deux villes sur une carte est 3 cm, la distance réelle entre les deux villes est 9 km. Trouve l'échelle de la carte. Que signifie cette échelle ?
Si la distance entre deux autres villes sur la même carte est 5 cm,
trouve la distance réelle entre ces deux dernières villes.

5 Complète le tableau suivant:

| Description | échelle | distance sur le dessin | distance réelle | agrandissement ou réduction |
|---|---|---|---|---|
| La distance sur une carte | 1 : 50000 | 2cm | .................. | .................. |
| La longueur d'un terrain de football sur une photo | 1 : 3600 | .................. | 12 m | .................. |
| La hauteur d'une maison dans un quartier populaire | .................. | 3 cm | 18m | .................. |

# 4 partages proportionnels

Qu'apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active tu peux
- Connaître le sens de partage proportionnel
- effectuer le partage proportionnel
- traiter des applications diverses de la vie courante sur le partage proportionnel

Notions mathématiques
-partage proportionnel

Sens de partage proportionnel

Lis, réfléchis et discute à partir des exemples suivants :

*Exemple 1*

A la rentrée scolaire, pour l'achat de l'uniforme scolaire, un homme a partagé 600 L.E. entre ses deux fils Magued et Ramy dans le rapport 5 : 7.

Quelle est la part de chacun d'eux ?

Solution :

| La part de Magued | : | La part de Ramy |
|---|---|---|
| 5 | : | 7 |

La somme des parties = 5 + 7 = 12 parties

Ce que veut dire que la somme 600 L.E. est équivalente à 12 parties

La valeur d'une partie = $\frac{600}{12}$ =50 L.E.

La part de Magued = 5 × 50 = 250 L.E.

La part de Ramy = 7 × 50 = 350 L.E.

Remarque :
Dans cet exemple, on a partagé une somme d'argent entre deux personnes dans un rapport donné 5 : 7. Ce type de partage est appelé partage proportionnel

*Exemple 2*

Un homme possédait 17 kirats, il a conseillé de construire une maison pour les orphelins sur une superficie de cinq kirats, puis de partager le reste entre son fils et sa fille dans le rapport 2 :1. Calcule la part de chacun d'eux .

Solution :

Le reste du terrain après avoir prendre la superficie de la maison des orphelins

17 – 5= 12 kirats

| La part du fils | : | La part de la fille |
|---|---|---|
| 2 | : | 1 |

La somme des parties du terrain restant = 3

Ce que veut dire que la superficie 12 kirats est équivalente à 3 parties .

La valeur d'une partie = $\frac{12}{3}$ = 4 kirats

La part du fils = 4 × 2 = 8 kirats.

La part de la fille = 4 × 1 =4 kirats.

Remarque :

Dans cet exemple, on a partagé un terrain entre deux personnes dans le rapport 2 : 1. Ce type de partage est appelé "partage proportionnel"

D'après ce que précède, il est claire que
le partage proportionnel est un partage d'un objet (argent – terrain – poids -.....etc)

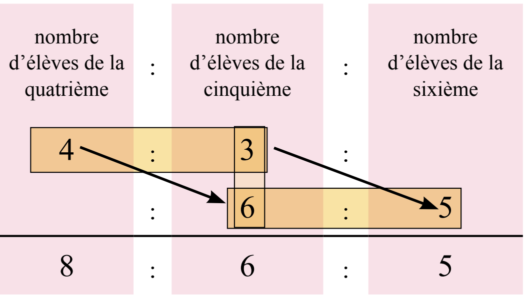


## *Exemple 3*

Le nombre d'élèves de trois classes (4$^{ème}$, 5$^{ème}$ et 6$^{ème}$) d'une école primaire est 399 élèves. Si le nombre d'élèves de la quatrième est $\frac{4}{3}$ du nombre d'élèves de la cinquième et le nombre d'élèves de la cinquième est $\frac{6}{5}$ du nombre d'élèves de la sixième. Calcule le nombre d'élèves de chacune des trois classes.

Solution :

On peut résoudre le problème en trouvant le rapport entre le nombre d'élèves dans les trois classes.




Le PPCM de 3 et 6 est 6

La somme des parties = 8 + 6 + 5 = 19 parties

Ce que veut dire que le nombre 399 élèves est équivalent à 19 parties

La valeur d'une partie = 399 : 19 = 21 élèves

Le nombre d'élèves de la quatrième = 8 × 21 = 168 élèves

Le nombre d'élèves de la cinquième = 6 × 21 = 126 élèves

Le nombre d'élèves de la sixième = 5 × 21 = 105 élèves

Remarque :

On a trouvé le PPCM pour déterminer le rapport entre les nombres et pour compléter la solution comme précédemment

Vérification de la solution :

$$\frac{\text{le nombre d'élèves de la quatrième}}{\text{le nombre d'élèves de la cinquième}} = \frac{168}{126} = \frac{84}{63} = \frac{12}{9} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{\text{le nombre d'élèves de la cinquième}}{\text{le nombre d'élèves de la sixième}} = \frac{126}{105} = \frac{6}{5}$$

## *Exemple 4*

Trois personnes se sont associées pour lancer un projet commercial dont le capital est 60 000 L.E. La participation de chacune d'elles est respectivement de 15 000 L.E ; 25 000 L.E et 20 000 L.E.
Le bénéfice net à la fin de l'année est 5520 L.E. Calcule la part de bénéfice touchée par chacune d'elles

Solution :

| La somme de la première personne | : La somme de la deuxième personne | : La somme de la troisième personne |
|---|---|---|
| 15 000 L.E | : 25 000 L.E | : 20 000 L.E |
| 15 | : 25 | : 20 |
| 3 | : 5 | : 4 |

La somme des parties = 3 + 5 + 4 = 12 parties

Ce que veut dire que la somme 5520 L.E. est équivalente à 12 parties

La valeur d'une partie = $\frac{5520}{12}$ = 460 L.E.

La part de la première personne = 3 × 460 = 1380 L.E.

La part de la deuxième personne = 5 × 460 = 2300 L.E.

La part de la troisième personne = 4 × 460 = 1840 L.E.

*Remarque :*
Dans ce type de problèmes, on a partagé le bénéfice ou la perte dans le rapport des capitaux investis.

### *Vérification :*

| La somme de la première personne | : | La somme de la deuxième personne | : | La somme de la troisième personne | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1380 | : | 2300 | : | 1840 | ( : 10) |
| 138 | : | 230 | : | 184 | ( : 23) |
| 6 | : | 10 | : | 8 | ( : 2) |
| 3 | : | 5 | : | 4 | ( c'est le rapport des capitaux) |

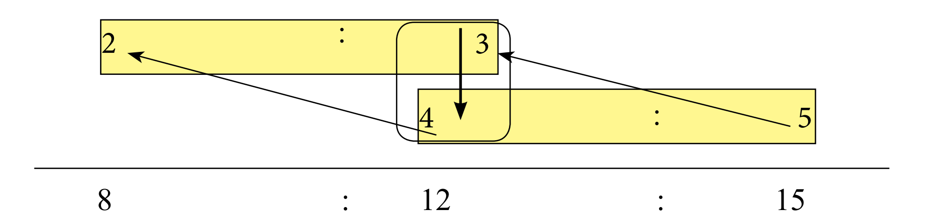
## *Exemple 5*

On a distribué un chargement de 280 kg de pommes entre trois commerçants. Si la part du premier commerçant est $\frac{2}{3}$ de la part du deuxième commerçant et la part du deuxième commerçant est $\frac{4}{5}$ de la part du troisième commerçant. Calcule la part de chacun d'eux .



Solution :

la part du premier : la part du deuxième : la part du troisième




8 : 12 : 15

Le PPCM de 3 et 4 est 12

La somme des parties = 8 + 12 + 15 = 35 parties

Ce que veut dire que le poids de 280 kg est équivalent à 35 parties

La valeur d'une partie = $\frac{280}{35}$ =8 kg

La part du premier = 8 × 8 = 64 kg

La part du deuxième = 12 × 8 = 96 kg

La part du troisième = 15 × 8 = 120 kg



Vérification :

| la part du premier | : | la part du deuxième |
|---|---|---|
| 64 | : | 96 |
| 32 | : | 48 |
| 2 | : | 3 |

| la part du deuxième | : | la part du troisième |
|---|---|---|
| 96 | : | 120 |
| 48 | : | 60 |
| 4 | : | 5 |

*Exercice :*

Hoda, Mona et Sanaa se sont associées pour lancer un projet commercial dont le capital est 60 000 L.E. La participation de chacune d'elles est respectivement de 15 000 L.E ; 25 000 L.E ; 20 000 L.E .A la fin de l'année la perte s'est élevée à 1200 L.E. Calcule la part de perte qui subit chacune d'elles.

# Exercices (2 - 4)



1 Un terrain est partagé entre deux frères dans le rapport 7 : 5. La part du premier dépasse la part du deuxième de 80 $m^2$. Trouve l'aire du terrain et la part de chacun de deux frères.

2 Le nombre d'élèves de trois classes (1ère , 2ème et 3ème) d'une école primaire est 240 élèves. Si le rapport entre le nombre d'élèves des trois classes est 5 : 4 : 3 , calcule le nombre d'élèves de chacune des trois classes.

3 Un homme a distribué 225 L.E. entre ses trois enfants. Il a donné le tiers de la somme à son premier fils puis il a partagé le reste entre les deux autres enfants dans le rapport 2 : 3 .Trouve la part de chacun de ces trois enfants.

4 Pour résoudre le problème d'illettrisme dans un village, on a inauguré trois classes de 92 étudiants. Si le nombre d'étudiants de la première classe est $\frac{2}{3}$ de celui de la deuxième classe et le nombre d'étudiants de la deuxième classe est $\frac{5}{7}$ de celui de la troisième classe. Calcule le nombre d'étudiants dans chacune des trois classes.

5 Le nombre d'élèves dans une école est 560 élèves. Si le nombre de filles est $\frac{3}{5}$ de celui de nombre de garçons, trouve le nombre de filles et celui de garçons dans cette école.

# 5 Pourcentage

Qu'apprend-t-on da la leçon?
A partir de la participation active tu peux
- Connaître le sens de pourcentage
- Calculer le pourcentage
- Transformer un pourcentage en fraction
- Transformer une fraction en pourcentage
- Résoudre de problèmes de la vie courante sur le pourcentage

Sens de pourcentage

Observe et réfléchis

La figure ci-contre représente un carré partagé en 100 petits carreaux identiques

Le nombre de petits carreaux verts = .......

Le rapport entre le nombre de petits carreaux verts et le nombre total de petits carreaux = $\frac{28}{100}$ ou 28 : 100

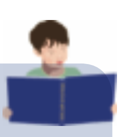
Un tel rapport est appelé pourcentage, il s'écrit (28 %) et se lit 28 pour cent

Un pourcentage est un rapport dont le deuxième terme est 100

Notions mathématiques
le pourcentage



Remarque :
Le premier terme du rapport est 28 et le deuxième terme est 100

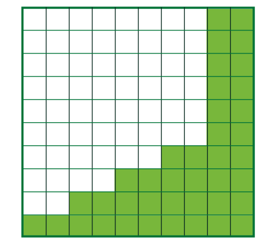


Le pourcentage de la partie non colorée = 72 %

La somme des pourcentages des parties colorées et non colorées = 28 % + 72 % = 100%

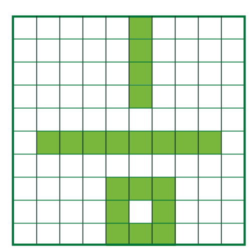
## Exercice :

Ecris les pourcentages qui représentent les parties colorées et non colorées



Pourcentage de la partie colorée = .............................
Pourcentage de la partie non colorée = .............................

Pourcentage de la partie colorée = .............................
Pourcentage de la partie non colorée = .............................



Pourcentage de la partie colorée = .............................
Pourcentage de la partie non colorée = .............................

## Remarques de la vie courante

• Quand tu vas à la banque ou à la poste et tu vois la phrase

(l'intérêt sur le livret d'épargne est 10% par an)

Cela veut dire que chaque somme de 100 L.E prend un profit de 10 L.E à la fin de l'année la somme devient 110 L.E.

• Quand tu lis la phrase

(30% de remise)

Cela veut dire que pour chaque somme de 100 L.E on enlève 30 L.E. du prix.

• Quand tu lis sur une étiquette d'un vêtement

(composition : 45% laine, 25% coton, 30% synthétiques)

Cela veut dire que la somme de composition =45% + 25% + 30% =100%.

Remarque

100% d'un objet représentent tout l'objet.

Exercice :

Interprète le sens de chacune des phrases suivantes :

- 22% de remise sur les achats
- l'intérêt sur le livret d'épargne est 9,5 % par an
- la composition : 100% coton
- la composition : 55% laine et le reste est de matières synthétiques

# Transformation d'un pourcentage en fraction

*Exemple 1*

Dans une classe, le pourcentage de garçons est 35%. Quel est le pourcentage de filles ?
Transforme les deux pourcentages en fractions sous forme irréductible et en fractions décimales.



Solution :

Le pourcentage de filles =100% - 35% = 65%

Transformation en fraction ordinaire

Le pourcentage de garçons = 35% = $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

Le pourcentage de filles = 65% = $\frac{65}{100} = \frac{13}{20}$

*Transformation en fraction décimale*

Le pourcentage de garçons = 35% = $\frac{35}{100}$ = 0, 35

Le pourcentage de filles = 65% = $\frac{65}{100}$ = 0, 65

Exercice :

On a cultivé 40% d'un terrain par des légumes, transforme ce pourcentage en fraction irréductible, puis en fraction décimale.

# Transformation d'une fraction en pourcentage



*Exemple 2*

Dans un village, le rapport entre le nombre d'illettrés et le nombre d'instruits est 4 : 25.

mis ce rapport sous forme d'un pourcentage.

Solution :

$$\frac{4}{25} = \frac{4}{25} \times \frac{4}{4} = \frac{16}{100} = 16\%$$

Exercice :

Transforme les fractions suivantes en pourcentages

a) $\frac{3}{4}$ b) 0,12 c) 0,652

Solution :

a) $\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{25}{25} = 75\%$

b) $0{,}12 = \frac{.....}{....} = .....\%$

c) $0{,}625 = \frac{625}{1000} \times \frac{......}{....} = \frac{......}{....} \times \frac{.......}{.......} = .......\%$

### *Exemple 3 :*

A l'examen d'Anglais, Adel a obtenu 13 sur 20, calcule le pourcentage d'Adel en Anglais.

Solution :

la note $= \frac{13}{20}$

le pourcentage $\frac{13}{20} \times \frac{5}{5} = \frac{65}{100} = 65\%$

# Exercices (2 - 5)



**1** Dans un voyage scolaire, 12 élèves d'une classe de 35 élèves ont participé au voyage. Trouve le pourcentage des élèves qui ont participé au voyage.

**2** Complète le tableau suivant comme il est indiqué

| Fraction | Pourcentage | Symbole | Lecture |
|---|---|---|---|
| 0, 75 | $\frac{75}{100}$ | 75% | 75 pour cent |
| 0,06 | ………… | ………… | 6 pour cent |
| ………… | ………………… | 40% | ………… |
| $\frac{11}{25}$ | ………… | …………… | |

**3** Magued a acheté une chemise fabriquée en deux matières : coton - matières synthétiques. Si le pourcentage de matières synthétiques est 40%, calcule le pourcentage du coton, puis transforme-le en fraction irréductible.

**4** Dans une classe, le pourcentage des filles est 67 %. Trouve le pourcentage des garçons.

**5** Dans un wagon de train, il y 48 places occupées. Si le nombre de places dans le wagon est 60 places, calcule :

a) le pourcentage des places occupées

b) le pourcentage des places libres

# 6 Applications des pourcentages

Qu'apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active tu peux
- Calculer l'intérêt ou la réduction étant donné un pourcentage
- Calculer le pourcentage du bénéfice ou de la perte
- Calculer le prix de vente étant donné le pourcentage du bénéfice ou de la perte
- Calculer le prix d'achat étant donné le pourcentage du bénéfice ou de la perte

Notions mathématiques
- Intérêt - réduction
- bénéfice - perte
- prix d'achat - prix de vente
- pourcentage de l'augmentation
- pourcentage de la diminution

1 °) Calculer l'intérêt ou la réduction

*Exemple 1 :*

Sara a déposé une somme de 9000 L.E. à une banque avec 11% d'intérêt par un. Combien deviendra la somme de Sara après un an ?



Solution :

La somme déposée = 9000 L.E

La valeur de l'intérêt

$= \frac{11}{100} \times 9000 = 990$ L.E

La somme après un an = la somme déposée + la valeur de l'intérêt

= 9000 L.E + 990 L.E = 9990 L.E

*Exemple 2 :*

Dans un magasin commercial, le pourcentage de la réduction est 20%. Ahmed a acheté un pantalon, le prix affiché sur le pantalon est 80 L.E. Trouve ce que Ahmed paye après la réduction

Solution :

Le prix affiché sur le pantalon = 80 L.E.

La valeur la réduction = $\frac{20}{100} \times 80 = 16$ L.E

Ce que Ahmed paye après la réduction = le prix affiché - la valeur la réduction

= 80 L.E - 16 L.E = 64 L.E

Exercice :

Dans un magasin commercial, le prix d'une boîte du lait est 5 L.E. Si tu achètes deux boîtes, il y aura une réduction de 15% sur le prix de deux boîtes. Calcule le prix de 6 boîtes du lait.

Est-ce que tu peux acheter des boîtes du lait avec la valeur de la réduction sur les 6 boîtes ?

2 °) calculer le pourcentage du bénéfice ou de la perte

Remarques importantes

- Le bénéfice = le prix de vente – (le prix d'achat + le coût)
- La perte = (le prix d'achat + le coût) – le prix de vente

Exemples 3 :

Un propriétaire d'une agence des voitures a acheté une voiture à 45000 L.E. Il l'a vendue à 55000 L.E. Calcule le pourcentage du bénéfice.



Solution :

Le prix d'achat de la voiture = 45000 L.E.

Les dépenses = 5000 L.E.

Le bénéfice = le prix de vente – (le prix d'achat + le dépenses)

= 55000 – (45000 + 5000)

= 55000 – 50000= 5000 L.E.

Le pourcentage du bénéfice $= \frac{5000}{50000} = \frac{5}{50} = \frac{10}{100}$ ou 10%

Exemple 4 :

Un marchand a acheté un chargement de fruits à 18000 L.E. Après l'achat, il a trouvé qu'une partie des fruits est abîmée à cause de mauvaise condition de conservation. Il vendu le reste à 16000 L.E. Trouve le pourcentage de la perte du marchand

Solution :

Le prix d'achat = 18000 L.E.

Le prix de vente = 16000 L.E.

La perte = 18000 L.E. – 16000 L.E. = 2000 L.E.

Le pourcentage de la perte $= \frac{2000}{18000} = \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \times \frac{100}{100}$

$\simeq$ 11,11%

## 3 °)Calculer le prix d'achat et le prix de vente

*Exemple 5 :*

Trouve le prix d'achat des marchandises sachant que le prix de vente est 21520 L.E. et le pourcentage du bénéfice est 15%. Trouve la valeur de bénéfice.

Solution :

| | prix d'achat | : | bénéfice | : | prix de vente |
|---|---|---|---|---|---|
| Le nombre de parties | 100 | : | 15 | : | 115 |
| La valeur en L.E | ? | : | ? | : | 21520 |

Le prix d'achat $= \frac{100}{115} \times 21520 = 18713$ L.E.

La valeur du bénéfice = prix de vente - prix d'achat = 21520 L.E. - 18713 L.E. = 2807 L.E.

Exercice 2 :

Complète le tableau suivant :

| Genre | prix d'achat | prix de vente | bénéfice | pourcentage du bénéfice |
|---|---|---|---|---|
| Télévision | 1800 | 2000 | ................. | ................. |
| réfrigérateur | 2400 | ................. | ................. | 12% |
| Machine à laver | ................. | 3100 | 175 | ................. |

Exercice 3 :

Heba a acheté un aspirateur à 220 L.E. avec une réduction de 15%. Calcule le prix de l'aspirateur avant la réduction

Exercice 4 :

Complète le tableau suivant :

| Prix de produit | pourcentage de la réduction | réduction | Prix après la réduction |
|---|---|---|---|
| 560 | 10% | ............... | ................. |
| ............... | 15% | 45 | ................. |
| ............... | ................. | 32 | 192 |

## Exercices (2 - 6)



1 Calcule le prix d'achat dans chacun des cas suivants :

i) Le prix d'une chemise est 65 L.E et le pourcentage de la réduction est 15% .
ii) Le prix d'un fer à repasser est 120 L.E et le pourcentage de la réduction est 20% .
iii) Le prix d'un ordinateur est 2700 L.E et le pourcentage de la réduction est 9% .

2 Khaled a acheté un appartement à 150 000 L.E. Il l'a vendu avec une perte de 5%. Calcule le prix de vente de l'appartement

3 Dans un magasin commercial il y avait une réduction de 15% sur les marchandises. Hoda a acheté un chemisier de prix affiché 120 L.E. et une robe de prix affiché 350 L.E. Trouve la somme payée par Hoda après la réduction.

4 Un commerçant a acheté un chargement de la viande à 200 000 L.E. Après l'achat, il a trouvé qu'une partie de la viande est abîmée à cause de mauvaise condition de conservation. Il a vendu le reste à 180 000 L.E. Trouve le pourcentage de la perte du marchand

5 Calcule le prix de vente d'un ensemble d'appareils électriques sachant que le prix d'achat est 72 000 L.E. et le pourcentage du bénéfice est 12%

# Exercices généraux de l'unité

**1** Complète le tableau proportionnel suivant, puis écris quelques formes de proportionnalité

| 2 | 5 | ...... | 8 | ...... |
|---|---|---|---|---|
| 12 | ...... | 36 | ...... | 60 |

(× ......) (× ......)

**2** Trouve la valeur de x dans chacun des cas suivants :

a) $\frac{2}{7} = \frac{8}{x}$

b) 9 ; 21 ; 3 ; x formant une proportion

c) $\frac{x}{9} = 15\ \%$

d) $\frac{x + 18}{9} = 8$

**3** La distance entre deux villes sur une carte est 10 cm et la distance réelle entre ces deux villes est 120 km. Détermine l'échelle de cette carte. Si la distance entre deux autres villes sur cette carte est 6 cm. Calcule la distance réelle entre les deux villes.

**4** On a dessiné un panneau à l'échelle de 1 : 100. Si la longueur réelle d'un arbre est 8 mètres. Quelle est la longueur sur le panneau ?

**5** Deux personnes se sont associées pour fonder une commerce la première a payé 5 000 L.E. et la deuxième a payé 8 000 L.E à la fin de l'année le bénéfice net s'est élevé à 3900 L.E. Calcule la part de bénéfice de chacune d'elles.

**6** Un magasin d'appareils électriques affiche sur un téléviseur un prix de vente de 2100 L.E. Si le pourcentage du bénéfice est 12%. Trouve le prix avec lequel le magasin a acheté le téléviseur.



## Activité technologique



Objet de l'activité :

transformer d'une fraction décimale en pourcentage en utilisant le logiciel « EXCEL » Qu'append-t-on de cette activité

Exécuter le programme « EXCEL »

Entrer des informations en utilisant le logiciel « EXCEL »

Transformer d'une fraction décimale en pourcentage en utilisant le logiciel « EXCEL »

## Exemple :

Transforme les fractions décimales suivantes en pourcentages :

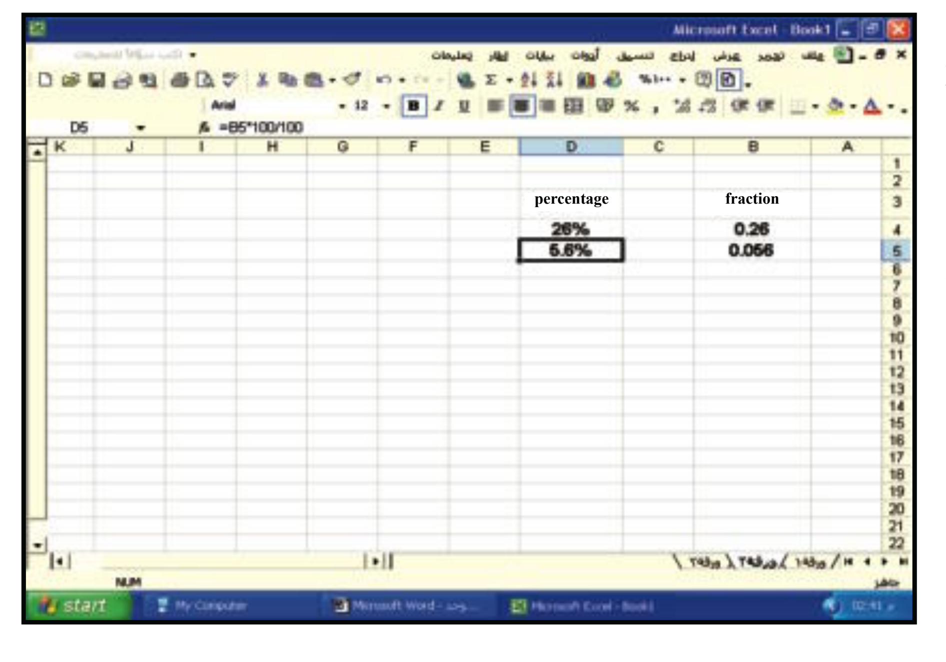
a) 0,26 b) 0,058

## Les étapes pratiques :

1- Appuie sur "Démarrer", choisis «programmes», puis choisis "Microsoft Excel".

2- Ecris les données comme dans la figure ci-dessous dans les cellules du programme Excel.

3- pour calculer le pourcentage de la fraction 0,26 sélectionne la cellule B4 ,puis écris =100* B4 /100 puis appuie sur « Enter » . Le pourcentage 26% va apparaître sur écran.




pour calculer le pourcentage de la fraction 0,058 sélectionne la cellule B5puis écris =100* B5 /100 puis appuie sur « Enter ». Le pourcentage 5.8% va apparaître sur écran.




1) Dans une école, il y a un jardin triangulaire dont le rapport entre les longueurs de ses côtés est 3 : 4 : 5. Si le périmètre du jardin est égal à 120 mètres. Calcule les longueurs de ses côtés.

2) Hani a voyagé avec son père du Caire à Ismaïlia. Il avait une carte de gouvernorats de l'Égypte. Son père lui a demandé de mesurer la distance entre les deux gouvernorats, il a trouvé 1,3 $cm^3$. Il a demandé au chauffeur la distance réelle entre les deux villes. Le chauffeur lui a dit que la distance réelle entre les deux villes est 130 km. Calcule l'échelle de la carte.




## *Epreuve de l'unité*

1 Trouve la valeur de x sachant que les nombres : 3 ; 4 ; 9 et x soient proportionnels

2 Mis les pourcentages suivants sous forme d'une fraction irréductible 33% , 12,5 % , 75 %

3 Le nombre d'élèves de trois classes d'une école primaire est 480 élèves, Si le rapport entre le nombre d'élèves de trois classes est 6 : 5 : 4 calcule le nombre d'élèves dans chacune des classes.

4 Nahed a acheté une machine à laver à 3600 L.E. Il y avait une réduction de 10%. Calcule le prix de la machine à laver avant la réduction.

5 La hauteur d'un bâtiment est 12 mètres, la longueur de son ombre dans un moment donné est 4 mètres. Quelle est la hauteur d'un arbre voisin au bâtiment sachant que la longueur de son ombre en ce moment est 2 mètres ?

6 Hani, Khaled et Fadi se sont associées pour lancer un commerce. La participation de chacun d'eux est respectivement de 30 000 L.E ; 40 000 L.E ; 50 000 L.E. à la fin de l'année il y avait une perte de 5000 L.E. Calcule la part de la perte de chacun d'eux.

7 Un commerçant a vendu un réfrigérateur à 3180 L.E. Si le pourcentage de son bénéfice était de 6 %, calcule le prix d'achat.

*unité 3*

# *Géométrie et mesure*

# 1 Relation entre les figures géométriques

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation active, tu peux :
- Déduire les propriétés d´un parallélogramme.
- Savoir la relation entre le parallélogramme et (le rectangle, le carré et le losange)
-Résoudre résolution des applications diverses en utilisant les propriétés des figures géométriques et les relations entre elles.

Notions mathématiques

Angles consécutifs d'un parallélogramme

## Activité (1)

**Remarque et déduis**

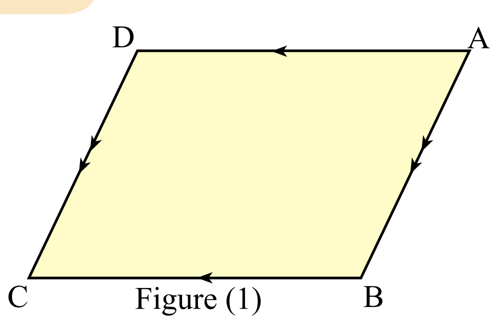


Figure (1)

La figure (1) représente un parallélogramme ABCD.

Cela signifie que :

$\overline{AB}$ // $\overline{DC}$ et $\overline{AD}$ // $\overline{BC}$

**1° )** En utilisant les instruments géométriques, dans la figure (1), vérifie que :

1) AB = DC et AD = BC

2) m(∠ A) = m(∠ C) et m(∠ B) = m(∠ D)

3) La somme des mesures des angles A et B = 180° et la somme des mesures des angles C et D = 180°

**2°)** En utilisant les instruments géométriques, dans la figure (2), vérifie que :

AM = MC et BM = MD

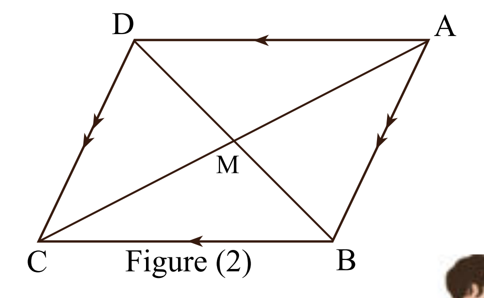


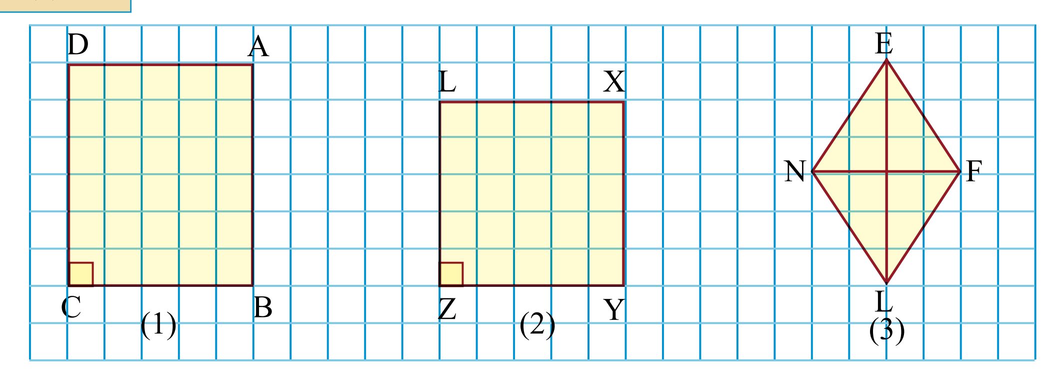
Figure (2)

**De ce que précèdes, on déduit que :**

Un parallélogramme est un quadrilatère qui a

- Les côtés opposés sont parallèles et de même longueur.
- Les angles opposés ont la même mesure.
- la somme des mesures de deux angles consécutifs est égale à 180°.

**Exercice (1) :** Etudie les figures sur le quadrillage, puis complète :



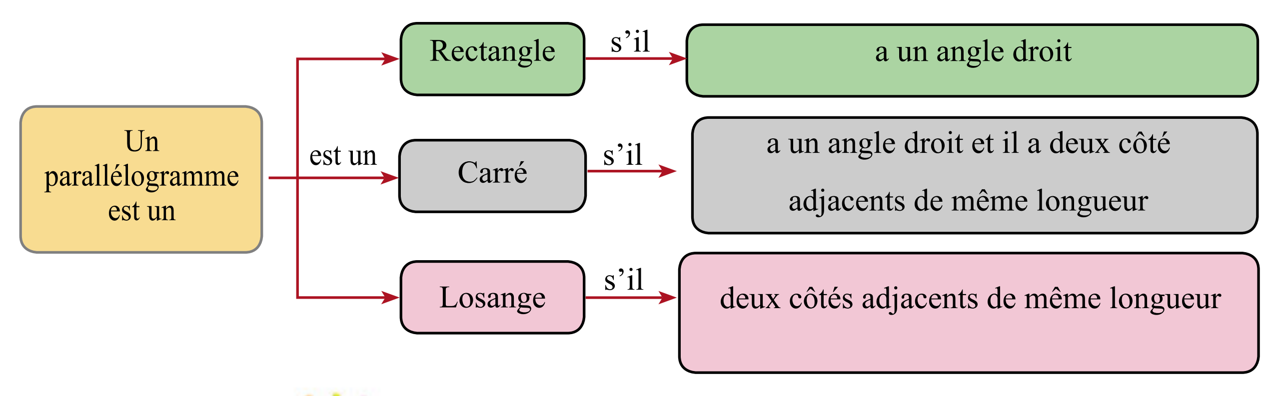

ABCD est un rectangle tel que
$\overline{AD}$ // ..........
$\overline{AB}$ // ..........

XYZL est un carré tel que
$\overline{XL}$ // ..........
$\overline{XY}$ // ..........

EFLN est un losange tel que
$\overline{EF}$ // ..........
$\overline{FL}$ // ..........

D'après les cas précédents on déduit que : **Chacun du rectangle, du carré et du losange est un parallélogramme.**

**On peut les résumer dons le schéma suivant :**




**Exercice (2)**



Discute avec les camarades de ton groupe :
La figure ci-contre représente un trapèze ABCD tel que m (∠ B) = 90°, AD = 7 cm, AB = 4 cm, BC =10 cm et DC = 5 cm.

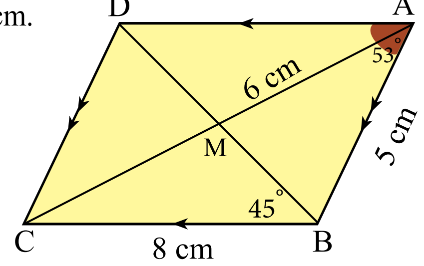
D
7 cm
A
5 cm
4 cm
C
10 cm
B

Détermine un point X sur le côté $\overline{BC}$ pour que la figure ABXD soit un rectangle, dans ce cas on déduit que le périmètre de la partie restante DXC = ... cm

AB = ….. = ……. cm , AD = …… = …… cm

**Exemple (1) :**

Dans la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme tel que m(∠ A) = 53°, m(∠ DBC) = 45°, AM = 6 cm, AB = 5 cm et BC = 8 cm.




**Sans utiliser les instruments de mesures, calcule :**

(1) m(∠ ABD) (2) m(∠ ADC)

(3) AC (4) AD et DC

E utilisant les propriétés du parallélogramme

**Solution :**

**La première conclusion :**

Détermine m(∠ ABD)

Puisque m(∠ A) + m(∠ B) = 180° (deux angles consécutifs du parallélogramme)

Donc m(∠ ABD) = 180° - (53° + 45°) = 82°

**La deuxième conclusion :**

Détermine m(∠ ADC)

Puisque m(∠ ADC) = m (∠ ABC) (deux angles opposés du parallélogramme)

Donc m(∠ ABD) = (82° + 45°) = 127°

**La troisième conclusion :**

Détermine AC

AC = AM + MC = 6 + 6 = 12 cm (les diagonales du parallélogramme se coupent en leur milieu)

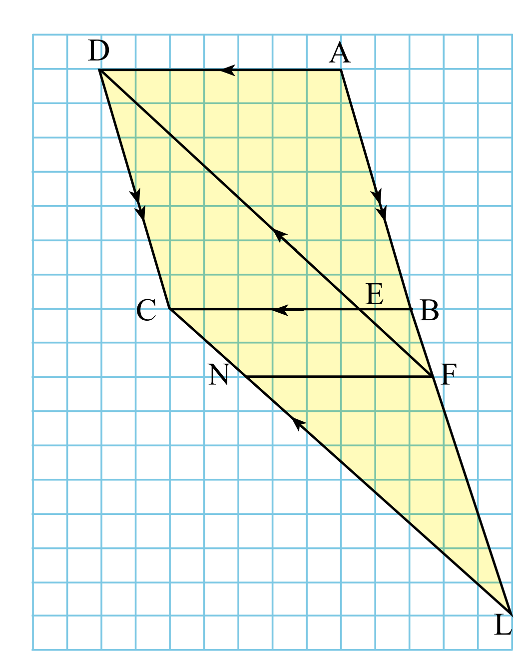
**La quatrième conclusion :**

Détermine AD et DC

AD = BC = 8 cm (les côtés opposés du parallélogramme ont la même longueur) DC = AB = 5 cm (les côtés opposés du parallélogramme ont la même longueur)

**Exercice (2) :**

Dans la figure ci-contre, $\overline{AD} // \overline{BC}$, $\overline{AB} // \overline{DC}$, $\overline{DF} // \overline{CL}$.




- Cite trois parallélogrammes.
- Cite trois trapèzes.
- Cite trois triangles.



# Exercices (3-1)

**1** **Complète ce que suit à l'aide des propriétés des figures géométriques :**

a) Les quatre côtés sont de même longueur dans ................ et ................

b) Les diagonales sont de même longueur dans ................ et ................

c) Les diagonales sont perpendiculaires dans ................ et ................

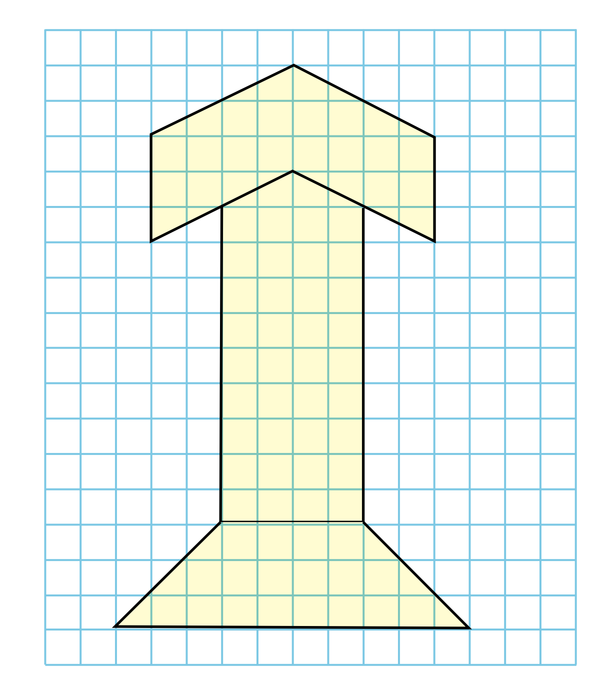
d) Les quatre angles sont droits dans ................ et ................

e) Les angles opposés sont de même mesure dans ................ et ................

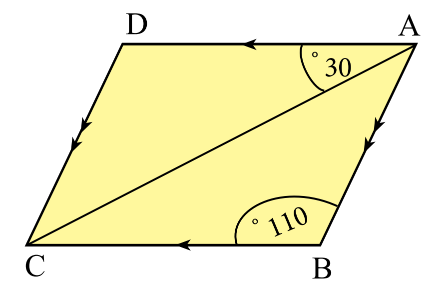
f) Les diagonales se coupent en leur milieu dans ................ et ................

g) La somme de deux angles consécutifs est égale à 180° dans ................ et ................

**2** **Utilise les instruments géométriques pour déterminer le plus grand nombre de parallélogrammes dans la figure ci-contre.** Colorie les parallélogrammes obtenus par des couleurs différentes.



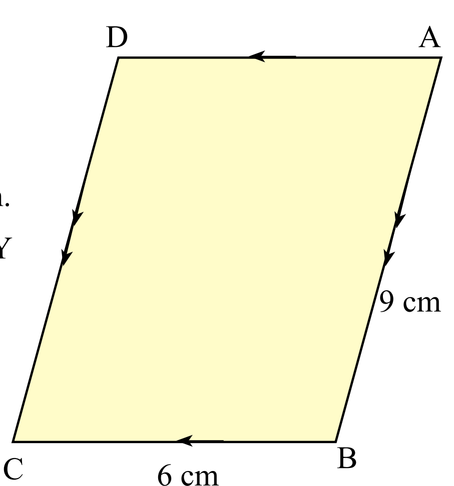
**3** La figure ci-contre représente un parallélogramme tel que m(∠ B) = 110°, m( ∠ DAC) = 30°. Détermine m(∠ D), m(∠ BAC) et m(∠ ACD).





**Dans la figure ci-contre,**

ABCD est un parallélogramme tel que AB = 9 cm, BC = 6 cm. Place le point X sur le côté $\overline{AB}$ tel que AX = BC. Place le point Y sur le côté $\overline{DC}$ tel que DY = BC.




**Complète ce que suit :**

La figure AXYD représente .............. car ..............

La figure ABCY représente .............. car ..............

La figure XBCY représente .............. car ..............

La nature du triangle AXY par rapport à ses côtés est ..... car ...

5 **Complète le schéma suivant, en utilisant les mots clés qui se trouvent au-dessous du schéma :**

**Un parallélogramme**

........ ......

......................

S'il a

**Un angle droit et les diagonales sont de même longueur**

S'il a

S'il a

**Un losange**

S'il a

**deux côtés consécutifs de même longueur**

......................

........ ......

**Les côtés sont de même longueur et qui a un angle droit**

**Les mots clés**

| | |
|---|---|
| **carré**<br>**rectangle**<br>**perpendiculaires s'il** | **est un**<br>**les deux dimensions sont égales**<br>**les diagonales sont de même longueur** |

# 2 Les modèles visuels

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active, tu peux :
- Savoir notion du modèle visuel.
- Décrire un la description du modèle visuel.
- Découvrir les modèles visuels et les compléter.
- Former des modèles visuels avec des figures géométriques
- Découvrir les modèles visuels dans la vie courante.
- Former des répétitions du modèle par des couleurs convenables pour former des figures décoratives.

Notions mathématiques
Les modèles visuels

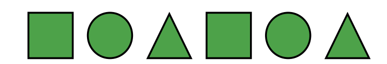
## Remarque et déduis

On a étudié dans les années précédentes les modèles optiques et les modèles numériques.

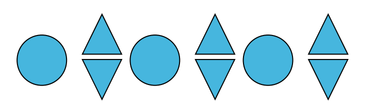


* Un modèle visuel est une suite de symboles ou de figures qui sont rangés selon une certaine règle.

Les exemples suivants représentent des modèles visuels et le description du modèle.



(Dscription : une répétition de l’unité )

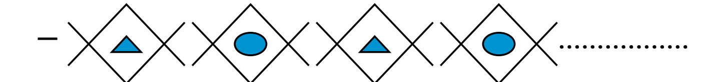


(Description : une répétition de l’unité )

**Exercice (1) :**

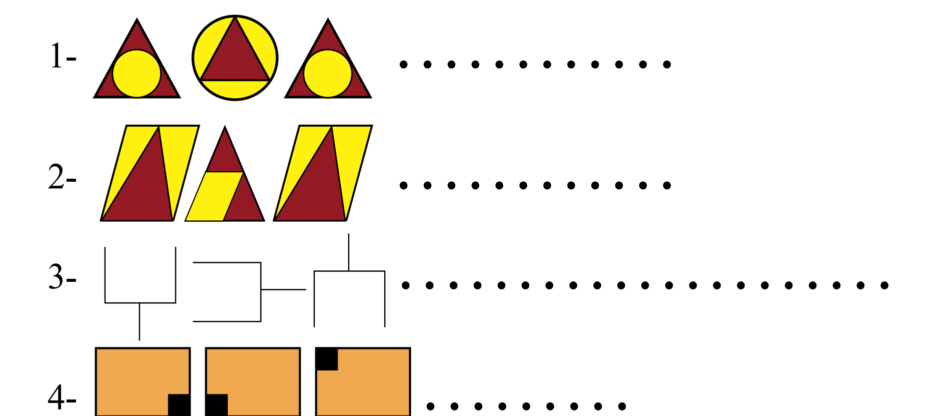
**Dans chacun des cas suivant , découvre le modèle visuel, décris-le, puis complète avec deux unités des unités du modèle**

– ...................... (Description : )

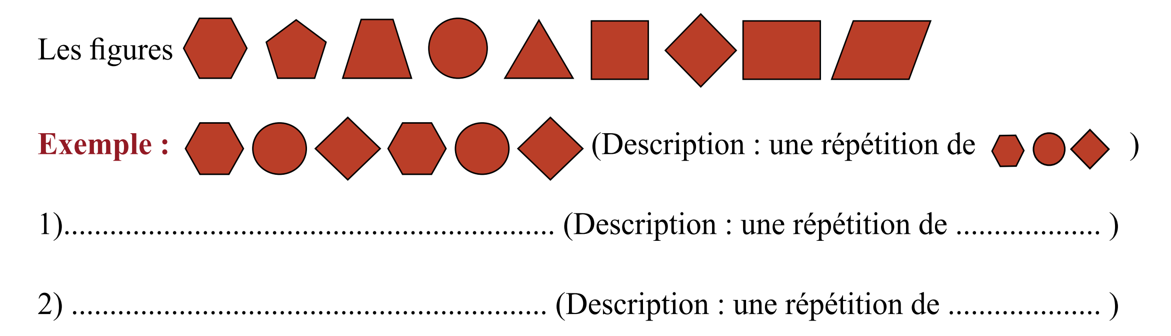
–  ................. (Description : )

**Exercice (2) :** Discute la règle du modèle avec les camarades de ton groupe, puis dessine la figure suivante :





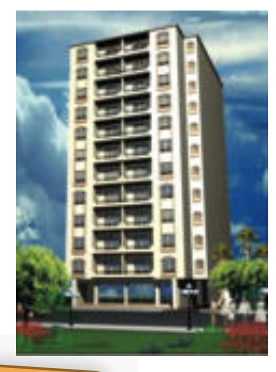

**Exercice (3) :** En utilisant les figures géométriques suivantes, forme des modèles visuels, décrit ces modèles, puis complète les par deux unités comme dans l'exemple suivant



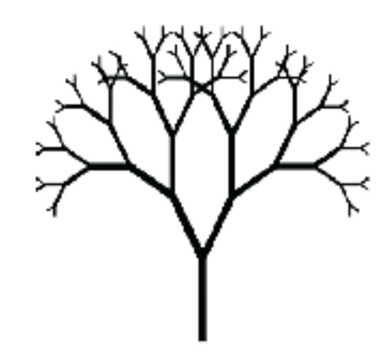

1)................................................................ (Description : une répétition de .................. )

2) ............................................................ (Description : une répétition de ................... )

**Exercice (4) :** Dans la vie courante, on trouve plusieurs modèles visuels :
Découvre l'unité du modèle dans chacun des cas suivants et la colorie par des couleurs convenables :





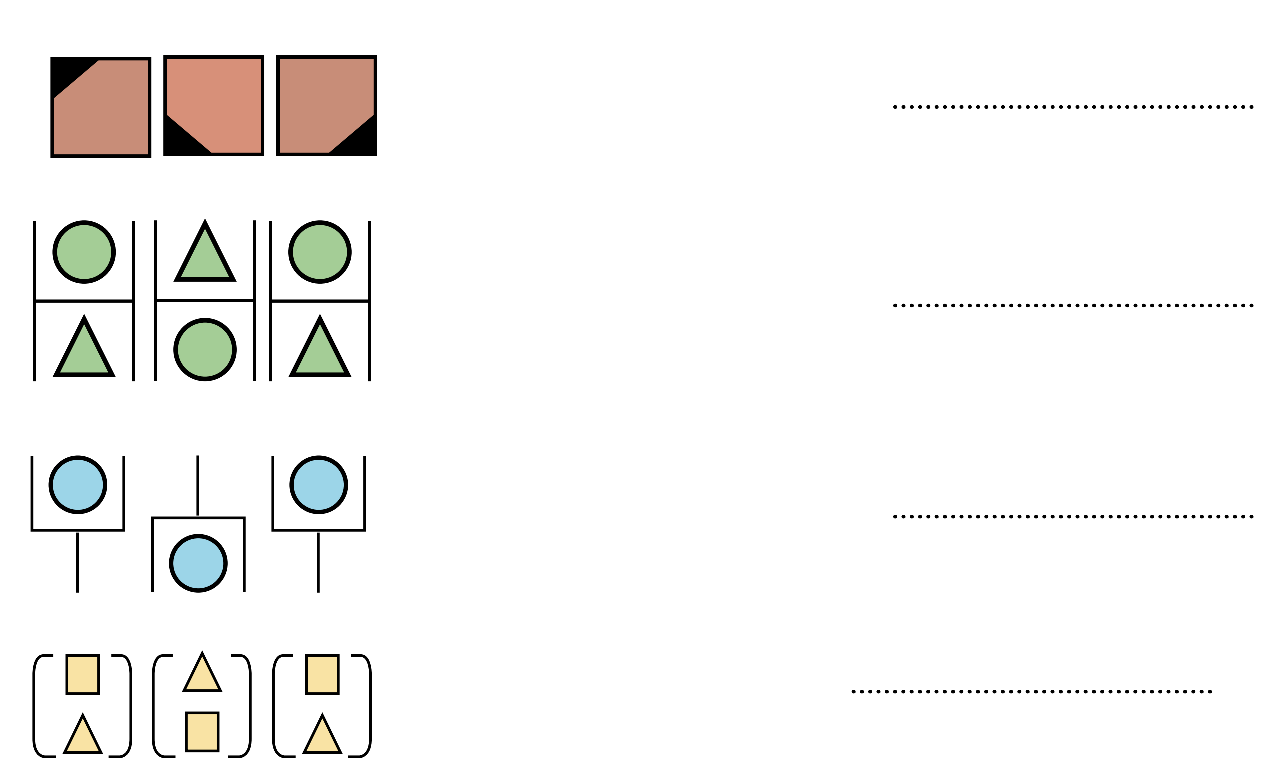




## Exercices (3 - 2)

**1** Dans chacun des cas suivant :

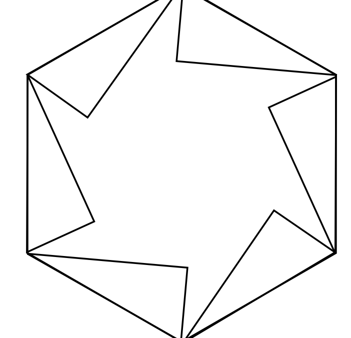
Découvre le modèle décris-le puis complète avec deux unités des unités du modèle

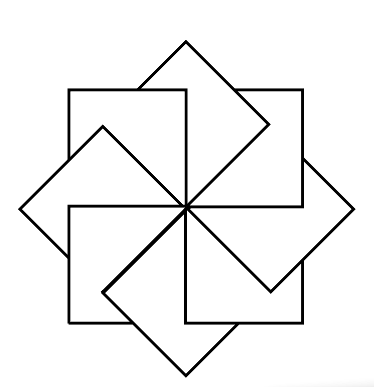


**2** Découvre le modèle décris-le puis complète avec deux unités des unités du modèle

**3** Découvre le modèle, puis colorie l'unités du modèle dans chacun des cas par des couleurs différentes pour obtenir des figures décoratives :







# 3 Volumes

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active, tu peux :
-Savoir la notion du solide.
-Savoir la notion du volume
-Déterminer des unités du volume.
- Calculer le volume d'un solide à l'aide des unités non-standarisé.
-Transformer d'une unité de mesure d'un volume en autre unité de volume

Notions mathématiques
Le solide
Le volume
Le décimètre cube Le mètre cube
Le millimètre cube

## a) Les solides :

Dans les années précédentes, on a étudié les solides, on sait que :

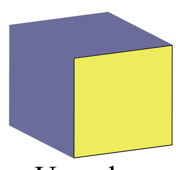
* Chacun des objets suivants représente un solide :

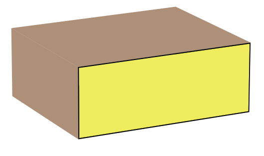
La boîte des instruments géométriques, le stylo, la boîte des allumettes, le portable, le verre d'eau, le cube, la sphère, l'autobus, la voiture, la maison..etc .

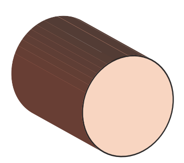
Cela veut dire que : le solide est tout ce que occupe une place dans l'espace.

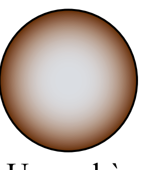
**Remarque que les solides sont deux sortes :**

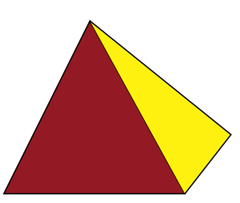
Solides sous forme géométriques par exemple

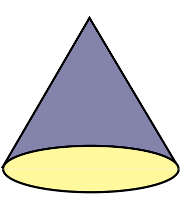

Un cube


Un parallélépipède


Un cylindre


Une sphère


Une pyramide


Un cône

Solides sous forme non géométriques par exemple

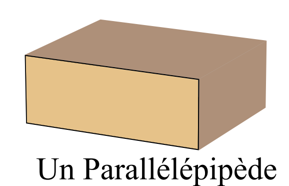

Une maison détruite


Une voiture


Un coquillage


Une pierre

**On va étudier cette année deux solides qui sont :**


Un Parallélépipède rectangle

**Le parallélépipède rectangle**

-Il a 6 faces rectangulaires.

-Il a 12 arêtes et 8 sommets

-Les faces opposées sont parallèles et ont la même aire.

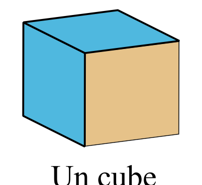
-Les faces sécantes se coupent en un segment qui est appelé une arête.

**Le cube**

Il a 6 faces carrées superposables.



Il a 12 arêtes égales et 8 sommets


Un cube

**b) Le volume :**

Le volume est l'ampleur de  ce qu’occupe le solide dans l’espace

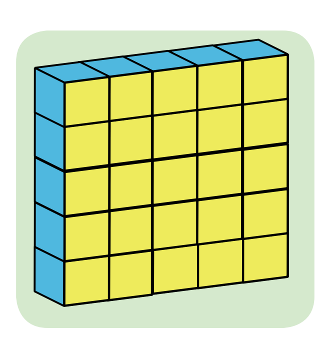
Comment peut-on mesurer le volume ?



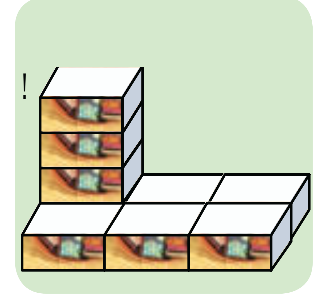
**On peut mesurer le volume en considérant n’importe quel solide comme une unité de mesure de volume, par exemple :**

(boîte d’allumettes, cubes, morceau de savon, une boîte de jus, .... etc).

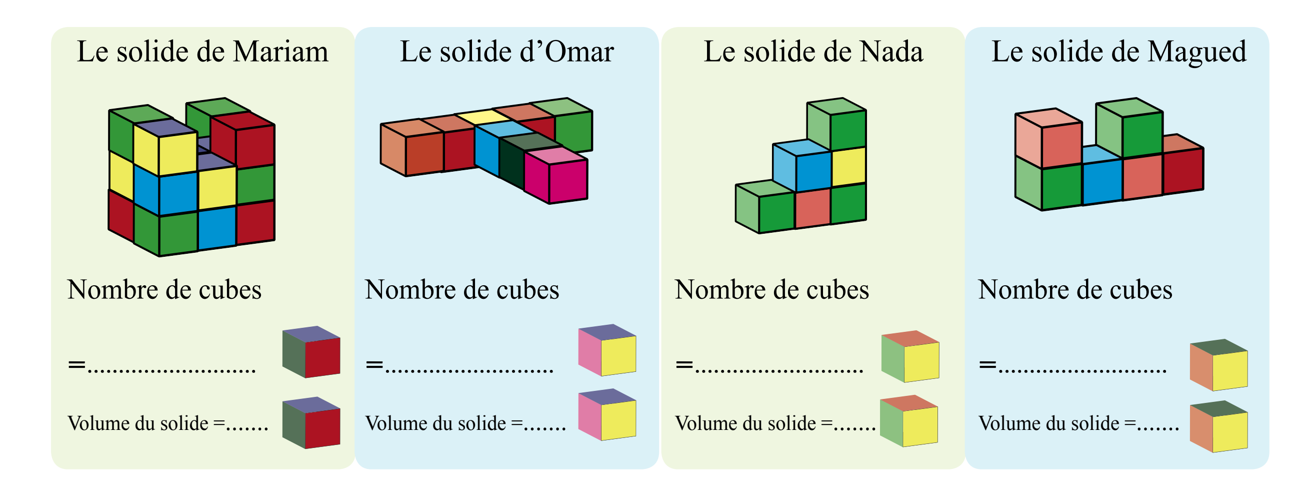
Dans ce cas le volume d’un corps est alors le nombre de solides unités qu’il peut contenir.


Nombre de savons = 25
Le volume du solide = 25 savons


Nombre de boîtes des jus = 18
le volume du solide = 18 boîtes


Nombre de boîtes d’allumettes = 9
Le volume du solide = 9 boîtes

**Exercice (1) :** Nada, Mariam, Omar et Magued forment des solides avec les cubes de jeu. Complète le tableau suivant en utilisant le cube comme une unité de volume :



| Le solide de Mariam | Le solide d'Omar | Le solide de Nada | Le solide de Magued |
|---|---|---|---|
| Nombre de cubes =.......................... | Nombre de cubes =.......................... | Nombre de cubes =.......................... | Nombre de cubes =.......................... |
| Volume du solide =....... | Volume du solide =....... | Volume du solide =....... | Volume du solide =....... |

**D'après le tableau précédent, Compare**

- Le solide construit par Omar occupe une espace plus .......... que le solide construit par Nada.
- Le solide construit par Magued occupe une espace plus ......... que le solide construit par Mariam.
- Le solide construit par Omar occupe une espace plus .......... que le solide construit par Mariam.



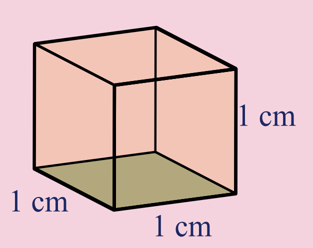
**Remarque :**

Les unités utilisées précédemment (Pièce de savon - boîte d'allumettes , cubes .... etc.) ne sont pas d'unités opératoires dans les échanges entre les individus, c'est pour cela la communauté international a mis en place des conventions pour unifier les unités de volume dans tout le monde. Elle est arrivée à ce qu'on appelle les unités du système international qu'on va définir quelques-unes.

**Le centimètre cube**

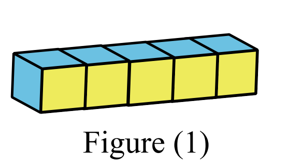
Le centimètre cube est le volume d'un cube de longueur d'arête égale à 1 cm

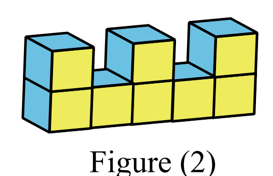
Il est désignée par 1 $cm^3$

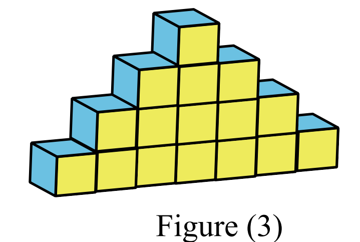


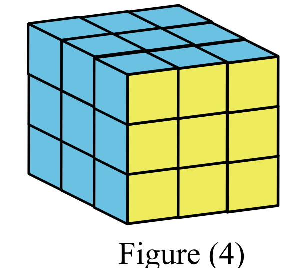
**Exemple (1) :**

Calcule le volume dans chacun des solides suivants, en prenant le centimètre cube comme unité de volume :


Figure (1)


Figure (2)


Figure (3)


Figure (4)

**Solution**

Le nombre de petits cubes de la figure (1) = 5 cubes, donc le volume du solide = 5 $cm^3$

Le nombre de petits cubes de la figure (2) = 8 cubes, donc le volume du solide = 8 $cm^3$

Le nombre de petits cube de la figure (3) = 16 cubes, donc le volume du solide = 16 $cm^3$

Le nombre de petits cubes de la figure (4) dans chaque couche = 9 cubes et le solide est formé de trois couches, donc le nombre de petits cubes du solide = 3 x 9 = 27 cubes, d'où le volume du solide = 27 $cm^3$

**D'autre unités pour mesurer le volume :**

a- dans le cas des grands volumes

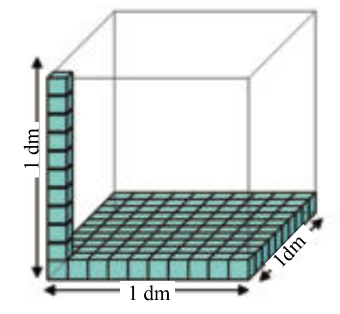
1- un décimètre cube :

C'est le volume d'un cube de 10 cm d'arête, comme dans le dessin ci-contre.

On le note 1 $dm^3$. On l'utilise pour mesurer les solides comme :

Les grandes boîtes, les boîtes cartonnées de la télévision ou de l'ordinateur ou etc.

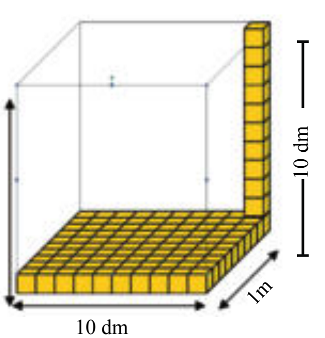
Il est formé de dix couches et chaque couche est de 100 $cm^3$ de volume.




2- un mètre cube :

C'est le volume d'un cube de 1 m d'arête, comme dans le dessin ci-contre. On le note 1 $m^3$. On l'utilise pour mesurer les solides comme : les réservoirs d'eau ou les immeubles etc.

Il est formé de dix couches et chaque couche est de 100 $dm^3$ de volume.

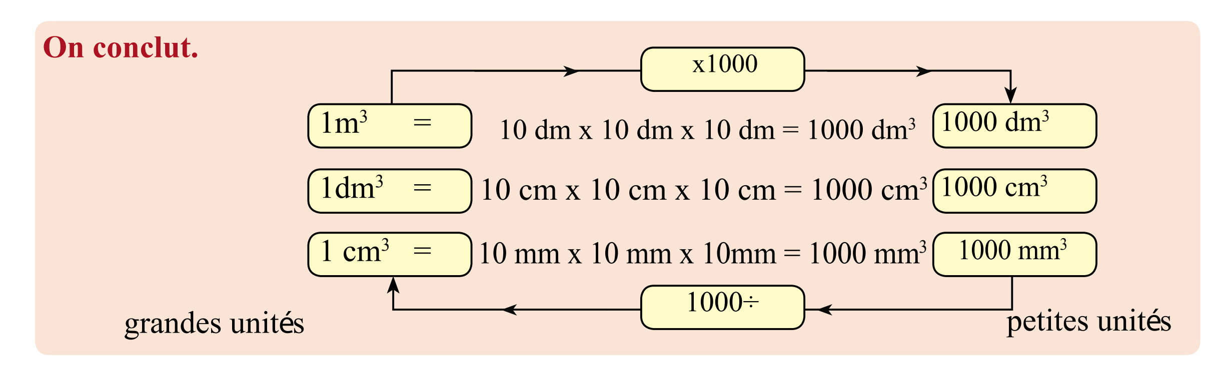



b- dans le cas des petits volumes

Un millimètre cube :

C'est le volume d'un cube de 1 mm d'arête. On le note 1 $mm^3$. On l'utilise pour mesurer les solides des petits volumes.

**On conclut.**




Remarque :

Quand on transforme des grandes unités en petites unités, on multiplie. Quand on transforme des petites unités en grandes unités, on divise.

**Exemple (2) :**

Converti chacune des unités de volume en unités de volume demandées

(1) $4 \text{ m}^3$ = .......... $\text{dm}^3$ (2) $0{,}5 \text{ cm}^3$ =.......... = ..........$\text{mm}^3$

(3) $300 \text{ mm}^3$ = .......... = $\text{cm}^3$ (4) $6500\text{dm}^3$ = .......... $\text{m}^3$

**Solution :**

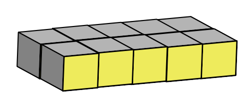
(1) $4 \text{ m}^3 = 4 \times 1000 = 4000 \text{ dm}^3$

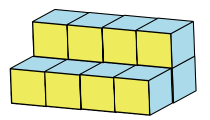
(2) $700{,}5 \text{ cm}^3 = 700{,}5 \times 1000 = 700500 \text{ mm}^3$

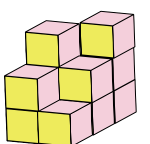
(3) $300 \text{ mm}^3 = 300 : 1000 = 0{,}3 \text{ cm}^3$

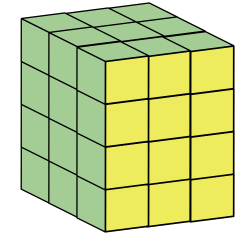
(4) $6500 \text{ dm}^3 = 6500 : 1000 = 6{,}5 \text{ m}^3$

**Exercice (1) :** Calcule le volume de chacun des solides suivants en prenant $\text{cm}^3$ comme unité de volume :


Figure (1)


Figure (2)

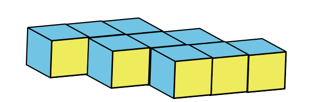

Figure (3)


Figure (4)

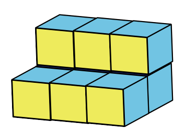
| Figure (1) | Figure (2) | Figure (3) | Figure (4) |
|---|---|---|---|
| Le nombre d'unités cubes = ... ... ... | Le nombre d'unités cubes = ... ... ... | Le nombre d'unités cubes = ... ... ... | Le nombre d'unités cubes = ... ... ... |
| Le volume du solide = ….. $\text{cm}^3$ | Le volume du solide = ….. $\text{cm}^3$ | Le volume du solide = ….. $\text{cm}^3$ | Le volume du solide = ….. $\text{cm}^3$ |

## Exercices (3-3)

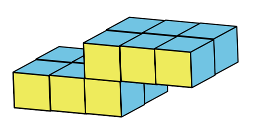
**1** Calcule le volume de chacun des solides suivants en prenant $cm^3$ comme unité de volume :


Figure (1)

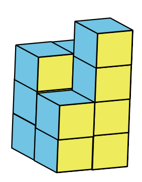
volume =......... $cm^3$


Figure (2)

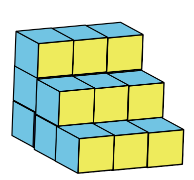
volume =......... $cm^3$


Figure (3)

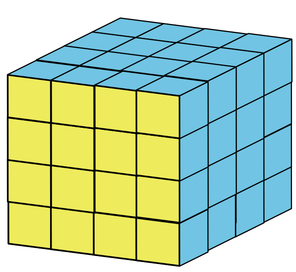
volume =......... $cm^3$


Figure (4)

volume =......... $cm^3$

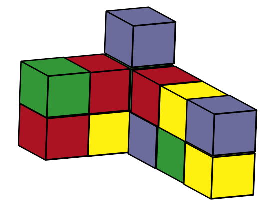

Figure (5)

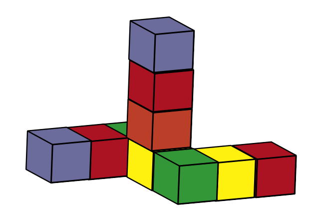
volume =......... $cm^3$


Figure (6)

volume =......... $cm^3$

**2** Calcule le volume de chacun des solides suivants en prenant le petit cube comme unité de volume sachant que son volume est égal à 8 $cm^3$





**3** Converti chacune des unités de volume en unités de volume demandées

(a) 120 $dm^3$ =........................... = $cm^3$

(b) 8200 $mm^3$ =........................ = $cm^3$

(c) 3 $m^3$ =.................................. = $mm^3$

(d) 2,1 $cm^3$ =............................. = $mm^3$

(e) 56000 $cm^3$= ..........................= $dm^3$

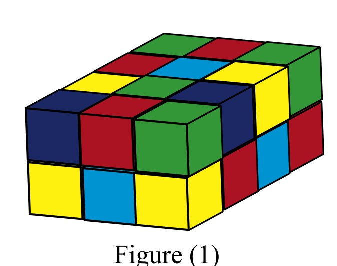


# 4 Volume d'un parallélépipède rectangle

Qu´apprend-t-on da la leçon ?
A partir de la participation, active, tu peux :
- Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle par des méthodes diverses
- Résoudre des applications différentes sur le volume d'un parallélépipède rectangle.

Notions mathématiques
Parallélépipède rectangle
volume

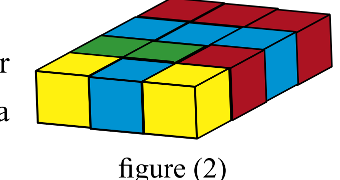
**Réfléchis et discute :**


Figure (1)

Le professeur de mathématiques a demandé aux élèves qu'on travaille en groupe de deux.

Consigne : « On a des cubes. On prend un cube comme unité de volume et la longueur de son arête comme unité de longueur. En utilisant ces petits cubes, forme un parallélépipède rectangle tel que sa longueur est 4 unités, sa largeur est 3 unités et sa hauteur est 2 unités.

Il a laissé un temps convenable pour construire le solide, puis il a choisis La maquette de « Ola et Nabila » figure (1).


figure (2)

Il leur a demandé d'expliquer comment-elles ont construis la maquette

Ola dit : On a commencé à construire la première couche qui est formée de 3 lignes de 4 cubes chaque ligne, comme dans la figure (2).

Nabila : On a formé la deuxième couche exactement comme la première, et on l'a mise au-dessus de la première couche, comme dans la figure (1).
Le professeur les a remerciés, puis il pose une autre question.
« Comment peut - on calculer le volume du parallélépipède rectangle obtenu ? »
Mohamed : Le volume est l'espace occupé par le parallélépipède.
Le professeur : très bien. Mais comment peut on le calculer ?
Adel : On compte les unités de volume utilisées " le petit cube".
Le professeur : Bravo. Mais comment ?
Mirna : On compte le nombre de la première couche qui est $4 \times 3 = 12$ cubes.
Le professeur : excellente et après qu'est qu'on va faire ?
Ahmed : On compte les cubes de la deuxième couche de la même manière. Alors le volume de la deuxième couche $= 4 \times 3 = 12$ cubes.

Omar : On additionne les unités de volume de deux couches, alors le volume du parallélépipède rectangle obtenu = 12 + 12 = 24 cubes

Le professeur : Une bonne réponse. Qui peut trouver le résultat par d'autre méthode ?

Kremina : On multiplie le volume de la première couche par 2, alors le volume du parallélépipède rectangle obtenu = (4 × 3) × 2 = 24 cubes.

Le professeur : Bravo, mais que signifie 4 × 3 × 2 ?

Mina : Il représente la multiplication des unités de la longueur par les unités de la largeur et par les unités de la hauteur.

Le professeur : Bravo, qui peut l'exprimer par d'autre méthode ?

Khaled : Le produit des trois dimensions du parallélépipède rectangle.

Le professeur : C'est une bonne réponse. Mais que signifie « la longueur × la largeur »

Fadi : Il représente l'aire de la base.

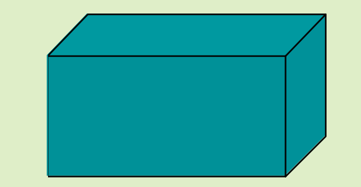
Le professeur : C'est magnifique. Qui exprime le volume d'un parallélépipède rectangle ?

Zeinb : Le volume d'un parallélépipède rectangle = Aire de la base × hauteur

Le professeur: C'est bon, maintenant, qui résume les différents cas de calcul du volume d'un parallélépipède rectangle.

Moustafa dit : Il y a quatre cas.

Volume d'un parallélépipède rectangle
= le nombre des unités utilisées
= Longueur × largeur × hauteur
= Le produit des trois dimensions
= Aire de la base × hauteur



Le professeur : Bravo, : Si on le tourne figure (1) comme dans la figure (3), quel est le volume du parallélépipède rectangle obtenu ?

Nadi : Le volume = aire de la base × hauteur = (4 × 2) × 3 = 24 cubes.

Le professeur : C'est excellent, que signifie cela ?

Hassan : Le volume n'est pas changé, pour cela, on peut utiliser chacune des faces comme une base.

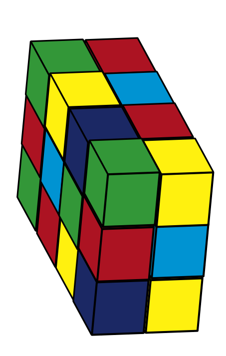


fig (3)



**Le volume d'un parallélépipède rectangle = aire d'une face x hauteur correspondante.**

Le professeur : C'est une bonne réponse. Si l'unité utilisée de volume est le centimètre cube, quel est le volume du parallélépipède rectangle de la figure (4) ?

Chadi : Puisque le $cm^3$ est l'unité de volume, alors le volume du parallélépipède rectangle = $4 \times 3 \times 2 = 24\ cm^3$

Le professeur : C'est une bonne réponse.

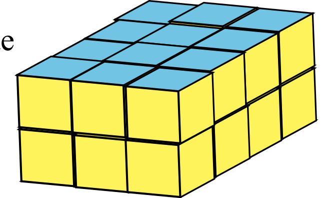


figure (4)

**Exemple (1) :** Détermine le volume de chacun des parallélépipèdes rectangles suivants :

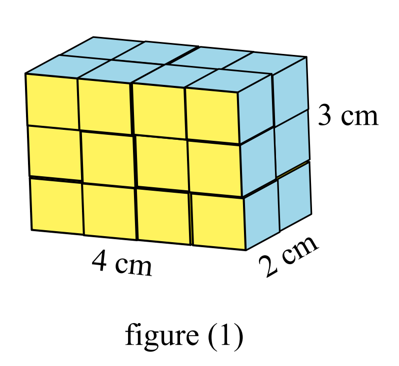



figure (1)

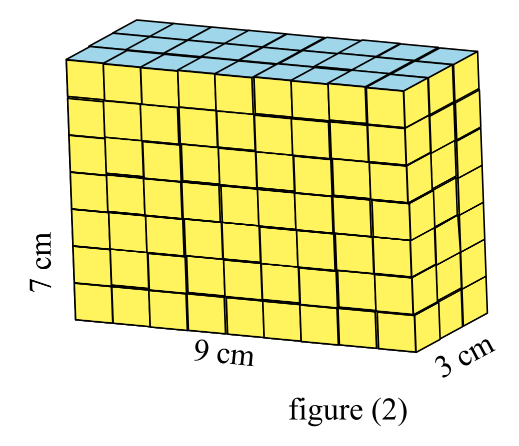



figure (2)

D'après la figure (1),

Le volume du parallélépipède rectangle

= longueur × largeur × hauteur = $4 \times 2 \times 3 = 24\ cm^3$

D'après la figure (2),

le volume du parallélépipède rectangle

= Aire de la base × hauteur correspondante

= $(9 \times 3) \times 7 = 189\ cm^3$

**De la figure (2), on déduit que :**

$$\text{Aire de la base d'un parallélépipède rectangle} = \frac{\text{Volume du parallélépipède rectangle}}{\text{hauteur correspondante}}$$

$$\text{Hauteur} = \frac{\text{Volume du parallélépipède rectangle}}{\text{Aire de la base correspondante}}$$

**Exemple (2) :**

Dans la figure ci-contre, un parallélépipède rectangle de 2128 $cm^3$ de volume. Sa longueur mesure 19 cm et sa hauteur mesure 14 cm. Détermine l'aire de la base.

**Solution :**

Le volume d'un parallélépipède rectangle



= Aire de la base × hauteur correspondante

2128 = Aire de la base x14

D'où l'aire de la base = $\frac{2128}{14}$ =152 $cm^2$

Puisque l'aire de la base = longueur × largeur

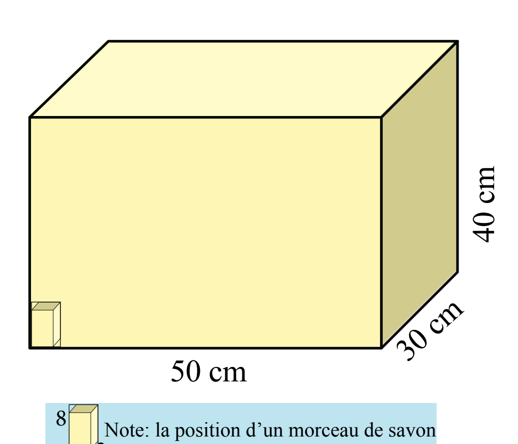
C'est-à-dire 152 = 19 × la largeur

Donc la largeur = $\frac{152}{19}$ = 8 cm



**Exemple (3) :**

Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions intérieures sont 50 cm, 40 cm et 30 cm. On la remplit avec de morceaux de savon sous la forme d'un parallélépipède rectangle de 8 cm, 5 cm et 3 cm de dimensions. Quel est le nombre de morceaux de savon faut-il pour remplir cette boîte ?




**Solution :**

Volume de la boîte = 50 × 40 × 30 = 60000 $cm^3$

Volume d'un morceau de savon = 8 × 5 × 3= 120 $cm^3$

Le nombre de morceaux de savon = $\frac{\text{volume de la boîte}}{\text{volume de savons}}$ = $\frac{60000}{120}$ = 500 morceaux de savon

On ne peut pas faire la division ( Comme dans l'exemple 3) sauf si les dimensions du morceau sont les diviseurs des dimensions de la boîte.

**Exemple (4)**

Un ouvrier utilise 1500 briques pour construire une muraille.
Calcule le volume de la muraille, en $m^3$, sachant que les dimensions d'une brique sont 25 cm, 12 cm et 6 cm.

**Solution :**

Volume d'une brique = 25 × 12 × 6 = 1800 $cm^3$.

Volume de muraille = 1800 × 1500 = 2700000 $cm^3$

Donc le volume de la muraille en $m^3$ = $\frac{2700000}{1000\,000}$ = 2,7 $m^3$

**Exemple (5) :**

Si on verse 8400 $cm^3$ d'eau dans un récipient en forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 20 cm, 35 cm et 45 cm.

**Calcule :**

i) La hauteur de l'eau dans le récipient.

ii) Le volume de l'eau que l'on peut ajouter pour remplir complètement le récipient.

**Solution**

i) Quand on verse de l'eau dans le récipient, il prend la forme d'un parallélépipède rectangle, donc

Le volume de l'eau dans le récipient = aire de la base × hauteur

C'est-à-dire 8400 = (35 × 20) × hauteur

D'où La hauteur de l'eau = $\frac{8400}{35 \times 20}$ = 12 cm.

ii) Le volume de l'eau que l'on peut ajouter pour remplir complètement le récipient, on peut le trouver par deux méthodes :

Première méthode :

Volume du récipient = 35 × 20 × 45 = 31500 $m^3$

Donc le volume de l'eau que l'on peut ajouter = 31500 – 8400 = 23100 $cm^3$

Deuxième méthode :

On calcule le volume de la partie vide du récipient

Le volume de l'eau que l'on peut ajouter = 35 × 20 × (45 - 12)

= 35 × 20 × 33 = 31500 $cm^3$

## Exercices (3 - 4)

**1** Quel est le plus grand des deux volumes ? Celui d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 70 cm, 50 cm et 30 cm ou celui d'un parallélépipède rectangle dont l'aire de la base est égale à 2925 $cm^2$ et de 35 cm de hauteur.

**2** Combien de centimètres cubes faut-il pour construire un parallélépipède rectangle de dimensions 17 cm, 13 cm et 11 cm.

**3** Complète le tableau ci-contre :

| Dimensions d'un parallélépipède rectangle | | | Aire de la base | Le volume |
|---|---|---|---|---|
| Longueur | Largeur | Hauteur | $Cm^2$ | $Cm^3$ |
| 12 | ............ | 7 | 60 | ........ |
| | 4 | 8 | ............ | 160 |
| 8 | 6 | ............ | ............ | 528 |
| 21,5 | ............ | ............ | 365,5 | 4751,5 |

**4** Une boîte du jus a la forme d'un parallélépipède rectangle d'une base carrée de 6cm de longueur du côté et sa hauteur mesure 15 cm. Calcule le volume du jus qui le remplie compétemment.

**5** Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions intérieures sont 21 cm, 18 cm et 6 cm. On la remplit par de morceaux de chocolat de la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions 3 cm, 3 cm et 1 cm chacune. Calcule le nombre de morceaux de chocolat qui remplit complètement la boîte.

**6** La remorque d'un camion a la forme d'un parallélépipède rectangle de 3 m, 1,5 m et 2 m de dimensions intérieures. On va mettre des cartons qui ont la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions extérieures 40 cm, 25 cm et 25 cm chacune.

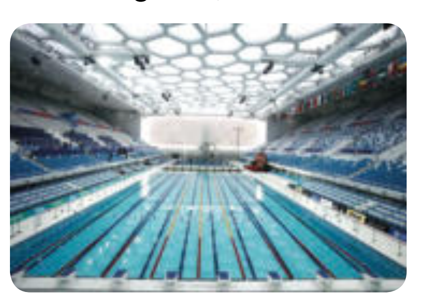


**Détermine :**

a) le plus grand nombre de cartons qu'on peut les mettre.

b) Le coût de transport sachant que le coût du transport d'un carton est égal à 0,75 Livres

**7** Les dimensions intérieures d'une piscine qui a la forme d'un parallélépipède rectangle sont 30 m, 15 m et 2 m. Si on verse 405 $m^3$ d'eau dans la piscine.



1- Détermine la hauteur de l'eau qui est versée dans la piscine.

2- Détermine le volume de l'eau qu'il faut ajouter pour que la piscine soit pleine.

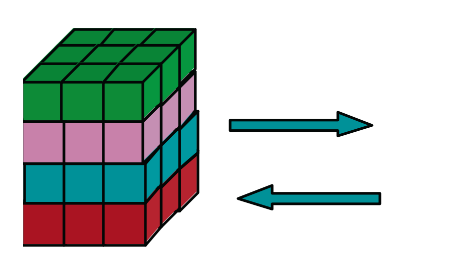
# 5 Volume d'un cube

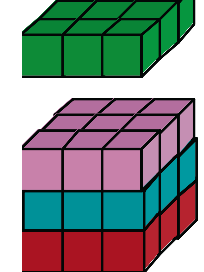
**Réfléchis et discute :**

Qu´apprends tu dans la leçon ?
A partir de la participation, active, tu peux :
- Calculer le volume d'un cube par des méthodes diverses
- Résoudre des applications différentes sur le volume d'un cube.

Notions mathématiques

Le volume du cube


Figure (1)


Figure (2)

La figure (1) représente un parallélépipède rectangle formé des petits cubes. Il est formé de quatre couches. Chaque couche est formée de trois lignes. Chaque ligne est formée de trois cubes.
Si on enlève la couche supérieure comme dans la figure (2).
Quel est le nom du solide obtenu ?

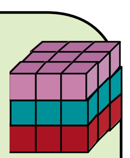
**Remarque que :**
Le solide obtenu est un cube car ses faces sont superposables et ses dimensions sont égales.

**C'est-à-dire que :**
Le cube est un cas particulier du parallélépipède rectangle .
C'est un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont égales.

**Le cube :**
**Un cube est un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont égales.**

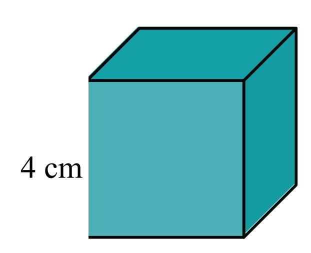
Le volume d'un parallélépipède rectangle = longueur × largeur × hauteur

Le volume d'un cube = longueur de l'arête × longueur de l'arête × longueur de l'arête



**Exemple (1) :**

Détermine le volume d'un cube de 4 cm d'arête.




**Solution :**

Le volume d'un cube

= longueur de l'arête × longueur de l'arête × longueur de l'arête

= $4 \times 4 \times 4 = 64$ cm$^3$

**Exemple (2) :**

La somme des longueurs des arêtes d'un cube est 132 cm. Calcule son volume.

**Solution :**

Le cube a 12 arêtes de même longueur.

Donc la longueur de l'arête du cube = $\frac{132}{12}$ = 11 cm

D'où le volume du cube = 11 × 11 × 11 = 121 × 11 = 1331 $cm^3$

**Exemple (3) :**

L'aire des faces d'un cube est 54 $cm^2$. Calcule son volume.

**Solution :**

Le cube a 6 faces de même aire.

Donc l'aire d'une face = $\frac{54}{6}$ = 9 $cm^2$

Puisque l'aire d'une face = la longueur du côté × la longueur du côté

9 = ? × ?     C'est-à-dire   9 = 3 × 3

Alors la longueur du côté = 3 cm

D'où le volume du cube = 3 × 3 × 3 = 27 $cm^2$

**Exemple (4) :**

On a fait fondre un cube métallique de 9 cm d'arête, pour fabriquer des alliages métallique sous la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 3 cm, 3 cm et 1 cm. Calcule le nombre d'alliages d'obtenus.

**Solution :**

Le volume du cube métallique = 9 × 9 × 9 = 27 $cm^3$

Le volume de l'alliages demandé = 3 × 3 × 1 = 9 $cm^2$

le nombre obtenus = $\frac{\text{Volume du cube métallique}}{\text{Volume d'un alliage}} = \frac{729}{9} = 81$

# Exercices (3-5)

**1** Complète le tableau suivant :

| **Cube** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **longueur d'une arête en cm** | **périmètre de la base en cm** | **aire de la base en $cm^2$** | **somme des longueurs des arêtes en cm** | **volume en $cm^3$** |
| **6** | | | | **216** |
| | **20** | | | |
| | | **49** | | |
| | | | **108** | |

**2** On a une quantité de riz de 2700 $cm^3$ de volume. On veut la mettre dans une boîte cartonnée. Laquelle parmi les deux boîtes suivantes qui conviennent? Pourquoi ?

a) Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions intérieures sont 45 cm, 40 cm et 15 cm.

b) Une boîte a la forme d'un cube dont la longueur de l'arête intérieure est 30 cm.

**3** Un magasin expose une boîte pleine de miel sous forme d'un cube de 12 cm d'arête. Calcule le prix payé par une personne pour acheter trois boîtes de miel sachant que le prix d'un $cm^3$ est égal à 0,05 Livres.

**4** On veut mettre un statut en verre dans une boîte cartonnée de 30 cm d'arête exetérieur et pour protéger le statut,on a mis la boîte dans une autre boîte cubique de 36 cm d'arête interieur. On a remplit la et pour protéger le statut , on partie vacante entre les deux boîtes par d'éponge.
Quel est le volume de d'éponge ?

**5** n morceau du fromage sous la forme d'un cube de 15 cm de la longueur de l'arête. On veut le partager en petits morceaux cubiques dont la longueur de l'arête est 3cm.
Calcule le nombre de petits morceaux cubiques obtenus.

**6** On a un aquarium de poissons en verre sous forme d'un cube avec le couvercle de 35 cm de la longueur de l'arête intérieure. Détermine le volume du verre utilisé sachant que l'épaisseur de verre est 0,5 cm.

# 6 Capacité

Qu´apprends tu dans la leçon ?
A partir de la participation, active, tu peux :
- Savoir le notion de la capacité.
- Les unités de la capacité.
- Résoudre des applications sur le calcul la capacité.

Notions mathématiques
capacité.
litre.
millilitre

## Réfléchis et discute :

**La capacité :**

C'est le volume de l'espace intérieure d'un solide cru.

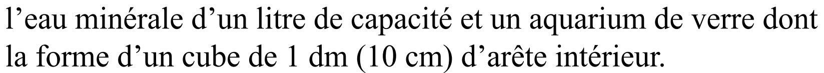
La capacité dans le cas d'un récipient : C'est le volume du liquide qui le remplit complètement.

L'unité utilisée pour la capacité des récipients est le litre.



Quel est le litre ?

La figure ci-contre représente, une boîte de l'eau minérale d'un litre de capacité et un aquarium de verre dont la forme d'un cube de 1 dm (10 cm) d'arête intérieur.



- Quand on verse le contenu de la boîte dans l'aquarium, on trouve qu'il est complètement rempli.

**On déduit que :**
L'unité utilisée pour mesurer la capacité est le litre = 1 $dm^3$ = 1000 $cm^3$

**Remarque que :**
Il y a d'autres unités pour mesurer la capacité qui est le millilitre = 1 $cm^3$ et on le note «ml»
Cela signifie que : 1 litre = 1000 millilitres

### Exemple (1)

Une bouteille de 2 litres est remplie du lait. On veut remplir sa contenue dans de petites flacons de 200 millilitres de capacité. Quel est le nombre de flacons faut-il ?

**Solution :**

Le nombre de petites flacons demandées = $\frac{\text{Le volume de la grande bouteille}}{\text{Le volume de la petite bouteille}} = \frac{2000}{200}$ = 10 flacons

**Relation entre les unités de volume et les unités de capacité :**

$dm^3$ = 10cm x 10cm x 10cm = 1000 $cm^3$ = 1 litre

$m^3$ = 10dm x 10dm x 10dm = 1000 $dm^3$ = 1000 litre

$cm^3$ = 10mm x 10mm x 10mm = 1000 $mm^3$ = 1 millilitre

**Exemple (2)**

Convertis ce qui suit en litres :

(a) 5600 $cm^3$ (b) 0,23 $m^3$ (c) 9,52 $dm^3$

**Solution**

(a) 5600 $cm^3$ = 5600 : 1000 = 5,6 litres.

(b) 0,23 $m^3$ = 0,23 × 1000 = 230 litres.

(c) 9,52 $dm^3$= 9,52 litres.

**Exemple (3)**

Convertis ce qui suit en $cm^3$

(a) 4,63 litres (b) 55 millilitres (c) 0,66 $m^3$

**Solution**

(a) 4,63 litres = 4,63 × 1000 = 4630 $cm^3$.

(b) 55 millilitres = 55 $cm^3$.

(c) 0,66 $m^3$ = 0,66×1000000 = 660000 $cm^3$.

**Exemple (4) :**

Les dimensions intérieures d'une piscine de la forme d'un parallélépipède rectangle sont 40 m, 30 m et 1,8 m. Calcule sa capacité en litres.

**Solution :**

Le volume intérieure de la piscine = 40 × 30 × 1,8 = 1200 × 1,8 = 2160 $m^3$

La capacité en litres = 2160 × 1000 = 2160000 litres.

# Exercices (3 - 6)

**1** Ecris l'unité de mesure convenable ($m^3$, $cm^3$, $dm^3$ , litre, millilitre) dans ce qui suit :

- La capacité d'un réservoir de l'eau sur le plafond (.......).
- Le volume d'un sac de maïs (.......).
- La capacité d'une boîte d'huile. (.......).
- Le volume d'une quantité de médicament dans un seringue (.......).
- La capacité d'une piscine d'un club sportif (.......).
- Le volume de la boîte cartonnée de la télévision (.......).

**2** Une boîte pleine d'huile a la forme d'un cube de 30 cm d'arête intérieure.

a- Calcule la capacité d'huile.

b- Si le prix d'un litre d'huile est 9,5 Livres, calcule le prix de l'huile.

**3** Un récipient de 12 litres de volume est rempli de miel. Si on verse tout le miel dans des petits verres de 400 $cm^3$ chacun, calcule le nombre nécessaire de verres pour cela.

**4** Une personne malade prend une cueille (matin et soir) de sirop de 3 millilitres. Dans combien de jours elle prendra 240 $cm^3$ ?

**5** Un récipient a la forme d'un parallélépipède rectangle de 25 cm, 30 cm et 42 cm de dimensions intérieures. dans lequel on a versé une quantité de gasoil dont la hauteur égale à $\frac{1}{3}$ de la hauteur du récipient

Calcule :

a- le volume du gasoil.

b- le prix total du gasoil sachant que le prix d'une litre de gasoil est de 1,2 Livres.

# Exercices généraux de l'unité trois

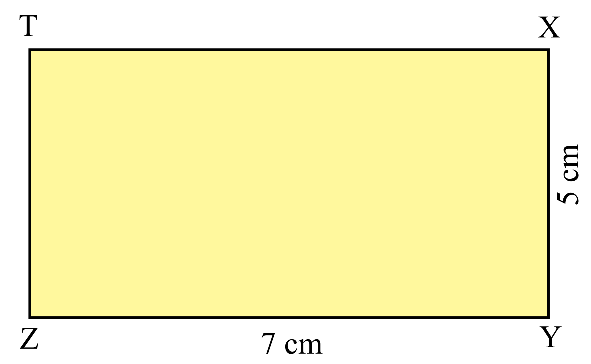
**1** Ecris le nom de la figure qui vérifie les expressions données :

| No | expressions | figure obtenue |
|---|---|---|
| 1 | ABCD est une figure telle que AB = BC = CD = DA Les diagonales sont perpendiculaires et différentes et m(∠ A) ≠ m(∠ B) | ........................... |
| 2 | XYZT est une figure telle que XY = ZT, YZ = XT, XY ≠ YZ et les diagonales sont de même longueur. | ........................... |
| 3 | DEFG est une figure telle que DE = FG, EF = DG, DE ≠ EF les diagonales ne sont pas de même longueur et m(∠ D) ≠ m(∠ E) | ........................... |
| 4 | ABCD est une figure telle que AB = BC = CD = DA Les diagonales sont perpendiculaires et sont de même longueur. | ........................... |

**2** Dans la figure ci-contre, XYZT est un rectangle tel que XY = 5 cm et YZ = 7 cm.

Comment tu peux dessiner un carré à l'intérieur du rectangle sur le côté $\overline{XY}$.

Cite tous les parallélogrammes obtenus de la figure.

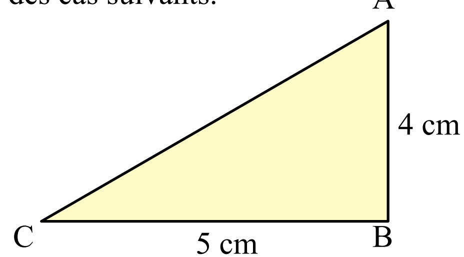



**3** La figure ci-contre, ABC est un triangle rectangle en B, tel que AB = 4 cm et BC = 5 cm.

Essaie de dessiner un parallélogramme dans chacun des cas suivants.

a- $\overline{AB}$ est une diagonale du parallélogramme.

b- $\overline{AC}$ est une diagonale du parallélogramme.



4. La remorque d'un camion a la forme d'un parallélépipède rectangle de 5 m, 1,8 m et 0,6 m de dimensions intérieures. On va mettre des briques de dimensions 25 cm, 12 cm et 6 cm chacun. Détermine :
a- le plus grand nombre de briques qu'on peut les mettre. dans la remorque.
b- Le coût de transport sachant que le coût de transport de 1000 briques est 35 L.E.

5. Quel est le volume le plus grand ? Et pourquoi ? : Un parallélépipède rectangle de dimensions 12 cm, 10 cm et 8 cm ou un cube de 10 cm d'arête.

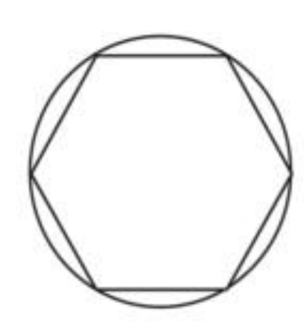
6. Une boîte pleine d'huile a la forme d'un cube de 36 cm d'arête intérieur. On a inversé sa contenue dans des boîtes cubiques de 9 cm d'arête intérieur chacune. Quel est le nombre de boîtes pour cela ?

7. Soit un parallélépipède rectangle dont la somme des longueurs de ses dimensions est 48 cm et le rapport entre ses dimensions est 5 : 4 : 3, Détermine son volume.

8. Le périmètre de la base d'un parallélépipède rectangle est 40 cm et le rapport entre sa longueur et sa largeur est 3 : 2. Calcule son volume sachant que sa hauteur est 10 cm.

9. Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions intérieures sont 50 cm, 40 cm et 30 cm. On veut le remplir par des boîtes de thé dont la forme d'un parallélépipède rectangle de dimensions intérieures 7 cm, 5 cm et 6 cm. Calcule le nombre maximum de boîtes de thé que l'on peut mettre dans la boîte .

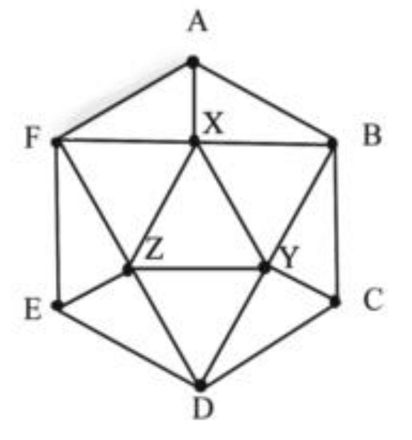


1- En utilisant les instruments géométriques dans la figure ci-contre, réponds à ce qui suit :

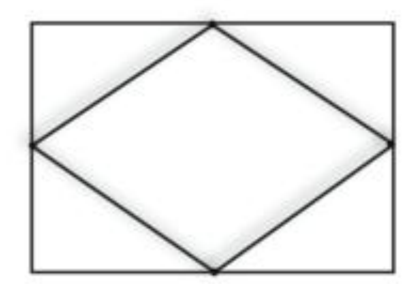
a- Utilise les sommets de l'hexagone pour tracer le plus grand nombre de parallélogrammes.

b- Utilise les sommets de l'hexagone pour tracer le plus grand nombre de trapèzes.




2- D'après la figure ci-contre, complète :

- Trois parallélogrammes sont ...... , ........ , ........
- Trois trapèzes sont ...... , ........ , ........
- Le nombre maximal de triangles dans la figure = ......
- Trois triangles de la figure sont ...... , ........ , ........

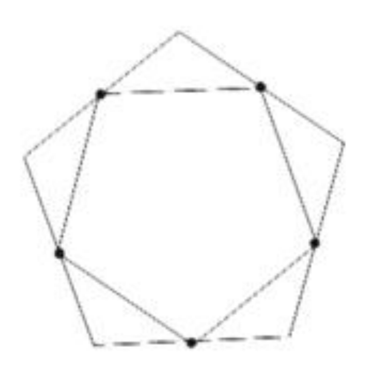


3- La figure ci-contre représente un rectangle qui a un modèle.

Description du modèle : Joindre les milieux des côtés consécutifs de la figure.

a- Dessine trois figures qui vérifient le même modèle.

b- Colorie les figures obtenues par des couleurs différentes pour obtenir une figure décorative.

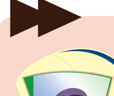


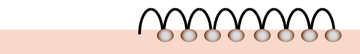
4- La figure ci-contre représente un hexagone régulier qui a un modèle.

Description du modèle : Joindre les milieux des côtés consécutifs de la figure.

a- Dessine trois figures qui vérifient le même modèle.

b- Colorie les figures obtenues par des couleurs différentes pour obtenir une figure décorative.







**Activité technologique**

Dessine des figures et des solides géométriques, en utilisant le programme Microsoft Word.

Qu' apprends-t-on de l'activité ?

* Dessin d'un ensemble des figures géométriques (un rectangle - un carré - un parallélogramme).
* Dessine un ensemble des solides géométriques (un parallélépipède rectangle - un cube).

**Exemple :**

En utilisant le programme «Microsoft Word», trace les figures et les solides géométriques suivants :

(un rectangle - un carré - parallélogramme - un parallélépipède rectangle - un cube)

**Les étapes pratiques :**

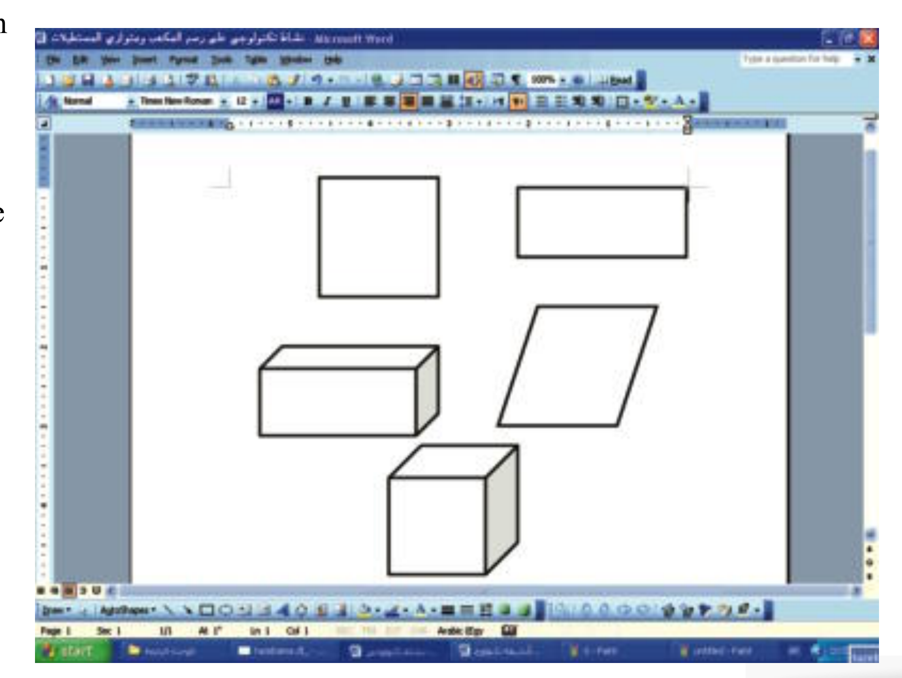
1- Appuie sur "Démarrer", choisis «programmes», puis choisis "Microsoft Word" et ouvre un nouveau page.

2- Dans la barre de dessin qui se trouve au-dessous de l'écran, appuie sur le bouton ▭ , puis appuie sur la page de Word, on obtient un carré, On tire un coin du carré, on peut dessiner un rectangle.

3- Dans la barre de dessin qui se trouve au-dessous de l'écran, appuie sur le bouton ▭ puis appuie sur la page de Word en cliquant sur la touche Shift, on obtient un carré,

4- Dans la barre de dessin, clique sur le bouton « Autoshapes », puis choisis «Basic Shape», en fin choisis le symbole du parallélogramme, dessine le parallélogramme dans la page de word.

5- Pour tracer un cube ou un parallélépipède rectangle, Clique sur le bouton « Autoshapes », puis choisis « Basic Shape », en fin choisis le symbole du cube, puis dessine un cube ou un parallélépipède rectangle, comme dans la figure ci-contre.



# Epreuve de l'unité

**1- Complète ce qui suit :**

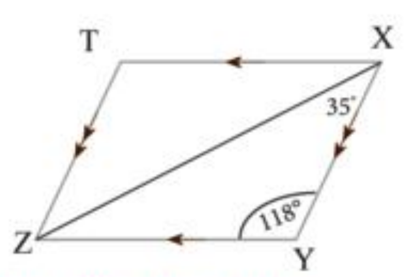
(a) Le rectangle est un parallélogramme ……………………..

(b) 120 $dm^3$ = ……………….. = ……… $cm^3$

(c) 2 580 000 $mm^3$ = ……………….. = ……… $m^3$

(d) Le volume d'un parallélépipède rectangle = …………… × …………

(e) 2,65 litres = ……………….. = ……… $cm^3$



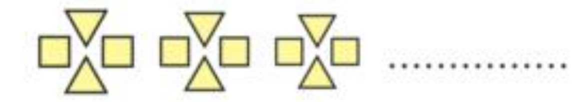

2- Dans la figure ci-contre, XYZT est un parallélogramme

tel que m(∠Y) = 118° et m(∠YXZ) = 35°.

Détermine m(∠T) et m(∠TXZ).

**3- Découvre le modèle dans chacun des cas suivants, puis écris l'unité modèle et répète la deux fois :**

a) !!??!!?? ………..

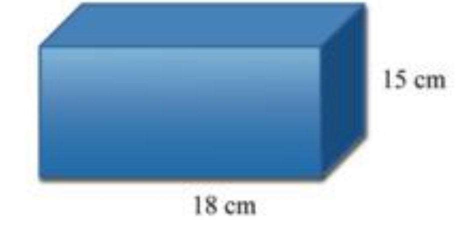


……………

(description : …………………………….)

(description : …………………………….)

4- Combien de centimètres cubes faut-t-il pour remplir une boîte du parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 50 cm, 35 cm et 20 cm ?




5- La figure ci-contre représente un parallélépipède rectangle de 6480 $cm^3$ de volume. Calcule sa longueur sachant que sa hauteur mesure 15 cm et sa largeur mesure 18 cm.

6- Une boîte du lait a la forme d'un cube de 12 cm d'arête. On veut mettre un nombre de ces boîtes dans une boîte cartonnée sous la forme d'un cube de 60 cm de la longueur de son arête. Calcule nécessaire le nombre des boîtes qui rempli la boîte cartonnée.

7- Un récipient sous la forme d'un cube de 15 cm d'arête intérieur rempli de mélasse.

a- Calcule la capacité de la mélasse.

b- Si le prix d'une lettre est 8 Livres, calcule le prix de mélasse dans la bouteille.

## Unité 4

# Statistique

- Leçon 1 : Types de données statistiques
- Leçon 2 : Regroupement de données statistiques qualificatives
- Leçon 3 : Regroupement de données statistiques quantitatives
- Leçon 4 : Représentation de données statistiques par la courbe des effectifs
- Exercices généraux sur l'unité
- Activité technologique
- Activité
- Epreuve de l'unité

# 1 Types de données statistiques

Qu'apprend- t-on de la leçon?
A partir de ta participation active, tu peux :
- Connaître le sens des données descriptives
- Connaître le sens des données qualificatives
- Compléter l'écriture des données qualificatives et des données quantitatives
- Classifier un ensemble des données en données qualificative et données descriptives

Notions mathématiques
- données qualificatives
- données quantitatives
- fiche inscription
- base de données

## Réfléchis et discute

**Hôpital spécialisé**
**fiche d`examen médical**
**Nom :**
**Age :**
**Date d'examen :**
**Sexe :** male ☐ femelle ☐
**Date de naissance :**
**Lieu de naissance :**
**Le quartier domicile :**
**L'état civil :**
**L'état éducatif :**
**Type maladie :**
**Degré de maladie :**
**Taille :** **Poids :** **Température :**
**Groupe sanguin :**

Hani est un élève de 6ème primaire. Il est allé avec sa mère à l'hôpital pour faire un examen médical, l'employé lui a demandé de remplir la fiche d'examen médicale

### Fiche d'examen médical

Hani a demandé sa mère sur les informations qu'il faut remplir dans la fiche.

La mère lui a dit qu'il y a des informations qui nécessitent des chiffres pour les remplir comme :

L'âge, la date d'examen médical, la date de naissance, la taille, le poids, la température......etc. et des autres informations qui nécessitent des mots ou des phrases pour les remplir comme :

Le nom, le sexe (male – femelle), l'état civil (marié – célibataire), l'état éducatif (illettré - instruit ......), lieu de naissance, l'adresse, le groupe sanguin (O, B, A) ......etc.

D'après le dialogue entre Hani et sa mère, on remarque qu'il y a deux types d'informations statistiques qu'on utilise dans la vie courante, qui sont :

1) Des informations qualificatives qui sont des données sous forme des qualités, pour décrire les individus de la population comme : la couleur préférée, le lieu de naissance, l'état civil, l'état éducatif, la profession ..... etc.

2) Des informations quantitatives qui sont des données qui nécessitent des nombres pour les exprimer comme: l'âge, la taille, le poids, le nombre d'enfants.......etc.

**Exercice1 :** La figure suivante représente une fiche d'inscription dans une activité sportive pendant les vacances dans un club

**Fiche d'inscription aux activités sportives**
**Nom et prénom :**
**Date de naissance :**
**Lieu de naissance :**
**Age :**
**Nationalité :**
**Religion :**
**Genre: male ☐ femelle ☐**
**Activité sportive :**
**Durée : de ......... à ......**
**Téléphone :**
**domicile ...... portable ......**
**Signature :**

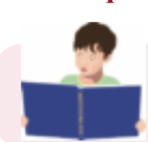
Observe bien la fiche puis réponds à ce qui suit :

a) Il existe dans la fiche des informations qualificatives comme : ................,............,............,..............

b) Il existe dans la fiche des informations quantitatives comme :................,............,............,..............

c) Ecris ton nom dans la fiche puis remplis l'une des informations qualificatives et l'une des informations quantitatives

**Remarque :**



La fiche d'informations est une fiche qui contient un ensemble des informations qualificatives et quantitatives qui concernent une personne ou un objet.

**Exercice2 :** Monsieur Khaled, le professeur responsable de la classe de 6ème d'une école primaire voulait établir une base de données pour ces élèves. Il a construit le tableau suivant :

| No | Nom | Age | | Taille en cm | Moyen de transport pour aller à l'école | Activité préférée | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | an | mois | | | | | |
| 1 | Ahmed Omar | 11 | 6 | 147 | A pied | Radio scolaire | | |
| 2 | Adel Said | 12 | - | 150 | Bus | scotting | | |
| 3 | Nermine Nabil | 11 | 7 | 141 | Taxi | journalisme | | |
| ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ........ | ..... | ..... |

**Observe bien le tableau puis réponds aux questions suivantes :**

a) Détermine les colonnes qui contiennent des informations qualificatives et celles qui contiennent des informations quantitatives.

b) Complète les deux colonnes manquantes de sorte que l'une comporte des informations qualificatives et l'autre comporte des informations quantitatives

c) En considérant que tu es un élève de la classe, inscris-toi dans le tableau.

**Remarque :**



La base de données est un ensemble d'informations concernant des individus ou des agences ou des institutions

## Exercices (4-1)

1) Lis les informations qui se trouvent sur la boîte du lait, puis les classifie en informations qualificatives ou informations quantitatives.

Informations qualificatives :

.......................................................................................

Informations quantitatives :

.......................................................................................

2) Classifie les informations dans la carte ci-contre en des informations qualificatives ou en des informations quantitatives.

**Carte d'identité d'un élève**

**Ecole :** ......................................................

**Nom et prénom :** ...................................

**Cycle :** .......................................................

**Adresse :** ....................................................

**Année scolaire :** ..........................................

**Date de naissance :** ....................................

**Groupe sanguin :** .......................................

**téléphone :** ..................................................

**domicile :** .....................................................

**portable :** .....................................................

Photo

3)La grille suivante est une base de données des membres d'un club sportif

| N | Nom du membre | Age | Date d'inscription au club | Sport préfère | Groupe sanguin | Quartier | tel |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | |
| ...... | | | | | | | |

Détermine les colonnes qui contiennent des informations qualificatives et celles qui contiennent des informations quantitatives.

En considérant que tu es un membre de ce club, enregistre ton nom et complète les autres informations .

# 2

# Regroupement de données statistiques qualificatives

Qu'apprends-t-on de la leçon?
A partir de ta participation active, tu peux :
- regrouper des données qualificatives dans un tableau des effectifs
- Etablir un simple tableau d'effectifs pour des données qualificatives
- Déceler des informations à partir d'un tableau simple d'effectifs

Notions mathématiques
Tableau de regroupement des données tableau simple d'effectifs

## Réfléchis et discute

Dans une classe de 36 élèves, le délégué de la classe demande aux élèves d'enregistrer leur loisir préférables parmi les loisirs suivants : (chant – dessin – joue de rôle – lecture – musique). Il a relevé les données suivantes :





dessin –lecture– musique – chant – joue de rôle – lecture – musique– dessin– joue de rôle – lecture – musique – musique – joue de rôle – chant – lecture – dessin – joue de rôle – dessin – chant – musique – dessin – joue de rôle – dessin – lecture– lecture– dessin – joue de rôle – lecture – dessin – chant – dessin – lecture chant – joue de rôle – dessin – musique.

### Comment peut-on traiter ces données ?

Tu remarques qu'il s'agit de données qualificatives et pour les regrouper, on utilise le tableau des marques .

Si on supprime la colonne des marques du tableau précèdent, on obtient un autre tableau qui est appelé le tableau des effectifs .

### tableau de regroupement de données

| Loisir | Marques | Effectif |
|---|---|---|
| **Chant** | ~~////~~ | **5** |
| **Dessin** | ~~////~~ ~~////~~ | **10** |
| **joue de rôle** | ~~////~~ | **5** |
| **lecture** | ~~////~~ // | **7** |
| **musique** | ~~////~~ //// | **9** |
| **total** | | **36** |

| Loisir | Chant | Dessin | joue de rôle | lecture | musique | total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre d'élèves** | **5** | **10** | **5** | **7** | **9** | **36** |

Distribution des élèves de la classe de $6^{ème}$ selon leurs loisirs préférés

Ce tableau est appelé le tableau simple des effectifs car les données dans le tableau sont distribuées selon un seul critère « le loisir préféré »

D'après le tableau précèdent, réponds aux questions suivantes :

* Quel est le loisir le plus préféré par les élèves ? Quel est son pourcentage ?
* Quel est le loisir le moins préféré par les élèves ? Quel est son pourcentage ?
* Quel conseil peux-tu proposer au directeur de l'école ?

# Exercices (4 - 2)

**1** Le tableau suivant indique la distribution des touristes qui ont visité l'Égypte pendant l'année 2009 selon leurs nationalités.

| nationalité | Française | allemande | Anglaise | Russe | Italienne | total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de touristes en millions | 0,8 | 1,2 | 1,34 | 2,35 | 1,04 | 6,37 |

* Quelle est la nationalité des touristes qui fréquents plus l'Égypte ? Quel est leur pourcentage ?
* Quelle est la nationalité des touristes qui fréquents moins l'Égypte? Quel est leur pourcentage ?
* Quel est le nombre de touristes anglais ? Quel est leur ordre parmi les autres nationalités ?
* Quel est le nombre de touristes allemands ? Quel est leur pourcentage ?

**2** Voici le résultat de 40 étudiants universitaires dans la matière de la langue Arabe
très bien –bien – passable – bien – excellent – bien – bien – très bien –bien – très bien – passable – bien – bien – excellent – très bien –excellent – excellent – passable – bien – très bien – bien – très bien – passable –bien – très bien – passable – bien – très bien – passable – très bien – excellent – passable – passable –excellent – bien – passable.
Construis le tableau des marques, puis le tableau des effectifs pour les données précédentes
* Quelle est la mention la plus obtenue pour les étudiants ?
* Quelle est la mention la moins obtenue pour les étudiants ?
* Quel conseil peux-tu proposer aux étudiants de ce cycle important d'enseignement ?

# 3 Regroupement de données statistiques quantitatives

Qu'apprends-t-on de la leçon?
A partir de ta participation active, tu peux :
- Regrouper les données dans un tableau des effectifs
- Etablir un tableau des effectifs à intervalles des données qualificatives
-D'écaler des informations à partir d'un tableau d'effectifs à intervalles

**Notions Mathématiques**
**- notes primitives**
**- étendue**
**- Tableau d'effectifs à intervalle**

**Réfléchis et discute**

Voici les notes dans un examen de mathématiques de 42 élèves de la classe de 6ème d'une école primaire

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 36 | 32 | 42 | 38 | 45 | 28 | 42 | 57 | 20 |
| 48 | 59 | 49 | 48 | 46 | | | | |
| 40 | 48 | 58 | 53 | 54 | 55 | 36 | 33 | 44 |
| 57 | 54 | 46 | 52 | 26 | | | | |
| 37 | 30 | 34 | 43 | 35 | 44 | 29 | 49 | 49 |
| 50 | 23 | 43 | 29 | 43 | | | | |

Ces notes dans cette forme sont appelées les notes primitives, c'est-à-dire les notes telles qu'elles sont juste après la correction de l'examen sans aucune organisation. Pour cela il est difficile d'en déceler des informations qui ont des valeurs statistiques

Par exemple c'est difficile de répondre aux questions :

Quel est le nombre d'excellents élèves ?

Quel est le nombre d'élèves faibles ?

Quel est le nombre d'élèves moyens ?

**Remarque que :**



tout ce qu'on peut tirer à partir de ces informations ,dans son état primitif est mal organisées, que la plus basse note est 20 et la plus haute note est 59, ce que veut dire que les notes des élèves de cette classe en mathématiques sont distribuées sur un étendue = 59 – 20 = 39

*Pour faciliter le traitement de ces données, on peut les mettre dans un tableau des effectifs en suivant les étapes suivantes :*

1- Déterminer la plus basse valeur et la plus haute valeur des données : dans cet exemple la plus haute note = 59 et la plus basse note = 20

*2- Déterminer l'étendue des données qui est :*

L'étendue = la plus haute valeur – la plus basse valeur,

et dans cette exemple = 59 – 20 = 39

*3- On regroupe les valeurs en un nombre convenables d'intervalles d'amplitude (longueur) convenable qui peut être 5 dans cet exemple.*

Ces intervalles commencent par la plus basse valeur et se termine par la plus haute valeur. On obtient 8 intervalles :

*Premier intervalle :*

Contient les élèves qui ont des notes plus grandes ou égale à 20 et plus petite que 25 on le note 20–

*Deuxième intervalle :*

Contient les élèves qui ont des notes plus grandes ou égales à 25 et plus petite que 30. On le note 25–

Troisième intervalle :

Contient les élèves qui ont des notes plus grandes ou égales à 30 et plus petite que 35. On le note 35–

Et on procède de la même façon jusqu'au dernier intervalle

*Huitième intervalle :*

Contient les élèves qui ont des notes plus grandes ou égales à 55 et plus petite que 60. On la note 55–

**Remarque :**



On peut trouver le nombre d'intervalles à partir de la relation suivante :

Le nombre d'intervalle = $\frac{\text{l'étendue}}{\text{l'amplitude de l'intervalle}}$

Dans cet exemple , le nombre d'intervalle = $\frac{39}{5} = 7\frac{4}{5} \approx 8$ intervalles

4) Dresse le tableau des effectifs aux intervalles suivants :

| Intervalles | Marques | Effectifs |
|---|---|---|
| 20→ | // | 2 |
| 25→ | /// | 3 |
| 30→ | //// | 4 |
| 35→ | / ~~////~~ | 6 |
| 40→ | /// ~~////~~ | 8 |
| 45→ | //// ~~////~~ | 9 |
| 50→ | / ~~////~~ | 6 |
| 55→ | //// | 4 |
| **Total** | | **42** |

5)Supprime la colonne des marques du tableau précédent, on obtient le tableau des effectifs aux intervalles suivant :

| Note des élèves | 20→ | 25→ | 30→ | 35→ | 40→ | 45→ | 50→ | 55→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d’élèves | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 9 | 6 | 4 | 42 |

*Réponds aux questions suivantes :*

* Quel est le nombre d’élèves qui ont obtenu des notes supérieures ou égales à 50 ? Quel est le pourcentage de ces élèves ?

* A ton avis, quel est le nombre d’élèves qui ont obtenu des mauvaises notes ? Quel est le pourcentage de ces élèves ?

* Quel conseil peux-tu proposer à tes collègues pour améliorer leur niveau en mathématiques ?

**Exercice :**



Pendant une visite des élèves d’une école à une usine des vêtements, Hend et Nabila ont regroupé des informations sur les salaires hebdomadaires des soixante ouvriers de l’usine.

Elles ont dressé les données dans le tableau des effectifs aux intervalles suivant :



| salaire hebdomadaire | 50→ | 60→ | 70→ | 80→ | 90→ | 100→ | 110→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d’ouvriers | 4 | 7 | 12 | 18 | 11 | 5 | 3 | 60 |

*Distribution des salaires hebdomadaires des soixante ouvriers de l’usine*

Lis bien le tableau avec tes camarades de groupe puis complète les phrases suivantes :

* Le salaire hebdomadaire le plus bas des ouvriers dans cette usine est .............

* Le salaire hebdomadaire touché par le plus grand nombre d’ouvriers se trouve entre ...... et .......

* Le pourcentage du nombre d’ouvriers qui touche le plus bas salaire hebdomadaire est .......... %

* Le nombre d’ouvriers qui touchent un salaire hebdomadaire supérieur ou égal à 100 L.E. est .......

Leur pourcentage est ......... %

# Exercices (4-3)

**1** Dans un concours d'adhésion à une faculté sportive, les tailles des étudiants qui se présentent au concours sont exprimées en centimètres comme le suivant :

| | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 175 | 183 | 163 | 181 | 164 | 495 | 182 | 166 | 193 | 195 | 185 | 158 |
| 157 | 190 | 166 | 163 | 173 | 166 | 171 | 164 | 157 | 173 | 193 | 168 |
| 183 | 155 | 178 | 173 | 180 | 164 | 181 | 156 | 194 | 173 | 187 | 162 |
| 176 | 158 | 170 | 168 | 190 | 156 | 169 | 155 | 170 | 188 | 155 | 192 |

Dresse le tableau des effectifs aux intervalles pour les tailles précédents, puis réponds aux questions suivantes :

*Quel est le nombre d'étudiants qui ont la plus grande taille ? Quel est leur pourcentage ?

*Quel est le nombre d'étudiants qui ont une taille inférieure à 165 ? Quel est leur pourcentage ?

* Quels sont les conseils que tu peux proposer aux étudiants qui se présentent au concours ?

**2** Le tableau des effectifs aux intervalles suivant indique la participation des élèves d'une classe pour fonder un dispensaire près de l'école.

| Participation en L.E | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | 60→ | 70→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'élèves | 3 | 6 | 8 | 12 | 7 | 4 | 40 |

*Observe bien le tableau, puis réponds aux questions suivantes :*

* Quel est le nombre d'élèves qui ont participé par des sommes supérieures ou égales à 40 L.E.et inférieures à 50 L.E. ?

* Quel est le nombre d'élèves qui ont participé par la plus basse somme ? Quel est leur pourcentage ?

* Quel est le nombre d'élèves qui ont participé par une somme supérieure ou égale à 60 L.E. ? Quel est leur pourcentage ?

* Quelle est la participation la plus basse ? Quel est le nombre d'élèves dans ce cas ?

# 4 Représentation de données statistiques par la courbe des effectifs

Qu'apprends-t-on de la leçon?
A partir de ta participation active, tu peux:
- Représenter un tableau des effectifs aux intervalles par un polygone d'effectifs

Courbe d'effectifs
- Tirer des informations à partir le tableau des effectifs aux intervalles et sa courbe d'effectifs

**Notions mathématiques**
**- centre de l'intervalle**
**- polygone d'effectifs**
**- courbe d'effectifs**

## Réfléchis et discute

Le père d'Adel travaille à l'accueil de l'hôpital. Adel a accompagné son père à son travail à l'hôpital Pendant deux heures, il a construit le tableau des effectifs aux intervalles suivant qui indique l'âge des malades qui ont visité l'hôpital pendant les deux heures .

| âge de malades | 10→ | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | 60→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de malades | 6 | 8 | 12 | 15 | 10 | 9 | 60 |

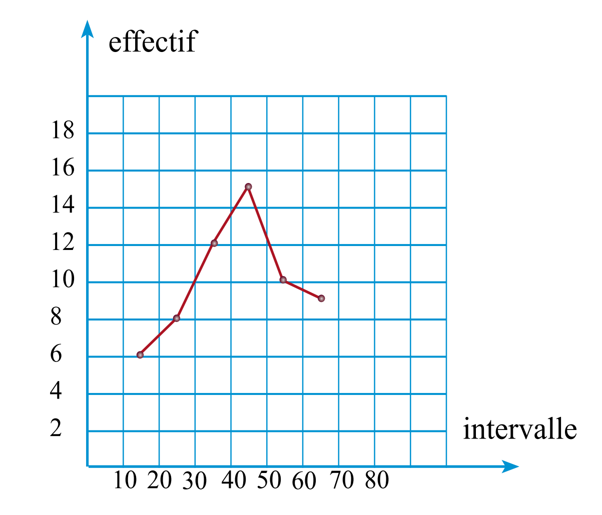
Adel a montré le tableau à son professeur qui lui a demandé de tracer le polygone des effectifs avec ses camarades de la classe.

Adel a tracé la figure ci-contre
Le professeur a demandé à Adel d'expliquer sa méthode qu'il a utilisé pour tracer le polygone des effectifs.
Adel lui a répondu, j'ai suit les étapes suivantes :
* J'ai tracé l'axe horizontal et l'axe vertical
* J'ai partagé les deux axes en parties égales et j'ai utilisé une échelle convenable aux données
* J'ai déterminé le centre de chacun des intervalles comme le suivant :

Le centre de l'intervalle (10-) = $\frac{10+20}{2}$ =15

Le centre de l'intervalle (20-) = $\frac{20+30}{2}$ =25 et j`ai fait le même jusqu'à l'intervalle (60-)

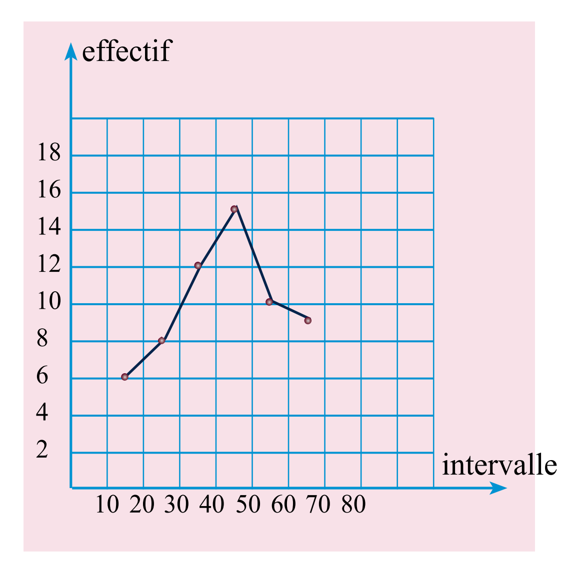
Le centre de l'intervalle (60-) = $\frac{60+70}{2}$ =65



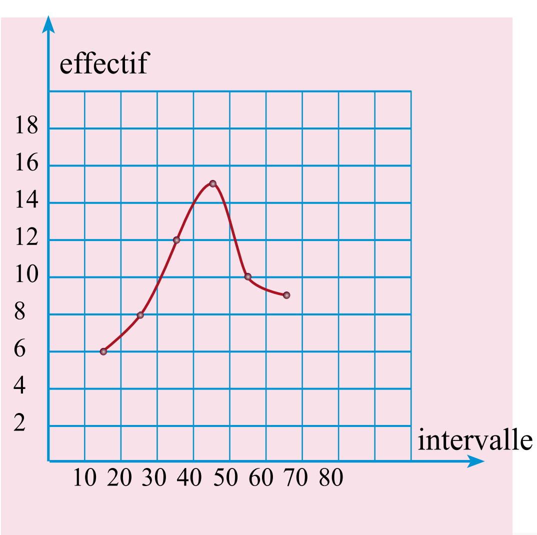
* J'ai déterminé les coordonnées des points, c'est le couple (centre de l'intervalle ; effectif) par exemple l'intervalle (10➔) est représenté par les points coordonnées (15 ; 6) L'intervalle (20➔) est représenté par les points coordonnées (25 ; 8) ......etc.
On peut résumer tous cela dans le tableau ci-contre.

| âge de malade (intervalles) | nombre de malade (effectifs) | centre de l'intervalle | le point |
|---|---|---|---|
| 10 ➔ | 6 | 15 | (15;6) |
| 20 ➔ | 8 | 25 | (25;8) |
| 30 ➔ | 12 | 35 | (35;12) |
| 40 ➔ | 15 | 45 | (45;15) |
| 50 ➔ | 10 | 55 | (55;10) |
| 60 ➔ | 9 | 65 | (65;9) |
| Total | 60 | | |

* J'ai utilisé une règle et un crayon pour joindre les points pour obtenir le polygone des effectifs.
Le professeur : Bravo




Si tu joins les points à main levée, sans utiliser la règle, tu vas obtenir un nouveau dessin. Lequel ?
Tu vas obtenir la courbe rouge.
Ce nouveau dessin est appelé « courbe des effectifs qu'on peut la faire directement comme dans la figure ci-contre .



**Exercice :**

En regardant la télévision, Ola et Nargues ont enregistré les températures prévues de 30 villes en un jour de l'été, puis elles ont construit le tableau des effectifs suivant :

| température | 24→ | 28→ | 32→ | 36→ | 40→ | 44→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de villes | 3 | 4 | 7 | 9 | 5 | 2 | 30 |

Trace la courbe des effectifs puis réponds aux questions suivantes :

a) Quel est le nombre de villes dont la température est supérieure ou égale à 40° ? Quel conseil peux-tu proposer aux habitants de ces villes ?

b) Quel est le nombre de villes convenables pour passer ce jour d'été ?

c) A ton avis, Quel est le nombre de villes qui ont un beau temps dans ce jour ?



## Exercices (4-4)

**1** Le tableau suivant indique les primes mensuelles obtenues par 100 ouvriers dans une usine.

| les primes | 20→ | 30→ | 40→ | 56→ | 60→ | 70→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'ouvriers | 20 | 15 | 30 | 20 | 10 | 5 | 100 |

a) Quel est le nombre d'ouvriers qui ont obtenu une prime inférieure à 50 L.E. ?

b) Trace la courbe des effectifs pour cette distribution.

**2** Pour célébrer le jour des orphelins, un groupe de donateurs ont fait un don des sommes en L.E. Le tableau suivant indique les dons du groupe

| somme | 50→ | 60→ | 70→ | 80→ | 90→ | 100→ | 110→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de donateurs | 5 | 7 | 10 | 12 | 10 | 7 | 5 | 56 |

a) Quel est le nombre de donateurs qui ont fait un don supérieur ou égal à 80L.E ?

b) Représente les données du tableau précédent par la courbe des effectifs.

# Exercices généraux de l'unité



**1** Observe bien les deux pages de couverture du livre de mathématiques. En décèle au moins trois informations qualificatives et trois autres quantitatives

**2** Le professeur de l'éducation physique a organisé dans une classe un concours de haut saut à la place.

Les sauts effectués par les élèves sont comme le suivant :

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 18 | 21 | 25 | 14 | 19 | 7 | 8 | 11 | 26 | 26 | 16 | 17 | 35 |
| 33 | 16 | 27 | 6 | 30 | 26 | 16 | 21 | 14 | 20 | 18 | 9 | 15 | 31 |
| 21 | 18 | 15 | 29 | 26 | 12 | 28 | 9 | 25 | 8 | 10 | 15 | 36 | 23 |

(a) Construis le tableau des effectifs aux intervalles pour les données précédentes

(b) Représente ces données par la courbe des effectifs

(c) Réponds aux questions suivantes :

* Quel est le nombre d'élèves qui ont fait les plus longs sauts ? Quel est leur pourcentage ?

*Quel est le nombre d'élèves qui ont fait les plus courts sauts ? Quels conseils proposes-tu à ces élèves ?

**3** Le tableau suivant indique le nombre de vols découlés à l'aéroport du Caire à partir du midi jusqu'à huit heures du matin

| **Temps** | Midi→ | 4 pm→ | 8 pm→ | Minuit→ | 4 am→ | Totale |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre de vols** | **32** | **41** | **42** | **19** | **13** | **147** |

Représente ces informations par la courbe des effectifs puis réponds aux questions suivantes :

* En quel temps l'aéroport du Caire était plus animé ? pourquoi ?

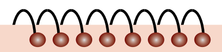
* En que temps l'aéroport du Caire était moins animé ? pourquoi ?

* Quel est le pourcentage du nombre de vols décollant à l'aéroport du Caire dans la période de midi à quatre heures de l'après-midi ?

* Quel est le pourcentage du nombre de vols décollant à l'aéroport du Caire après minuit ?



**Activité technologique**



Objet de l'activité :

Utilisation du programme Excel pour représenter les données par la courbe des effectifs .

Qu'apprend-on de l'activité ?

Insérer les données dans les cellules du programme Excel .

Tracer la courbe des effectifs des données d'un tableau en utilisant le programme Excel .

*Exemple :*

Le tableau suivant indique la durée passée par un nombre d'élèves pour utiliser l'ordinateur :

| Durée | 1→ | 2 → | 3 → | 4 → | 5 → | 6 → | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'élèves | 8 | 11 | 15 | 6 | 4 | 2 | 46 |

*Les étapes pratiques:*

1- Appuie sur «démarrer » «choisis » «programme » « puis choisis» «Microsoft Excel» .

2- Ecris les données de la première ligne du tableau précèdent (durée) dans la cellule A du programme Excel .

3- Ecris les données de la deuxième ligne du tableau (nombre d'élèves) dans la cellule B du programme Excel .

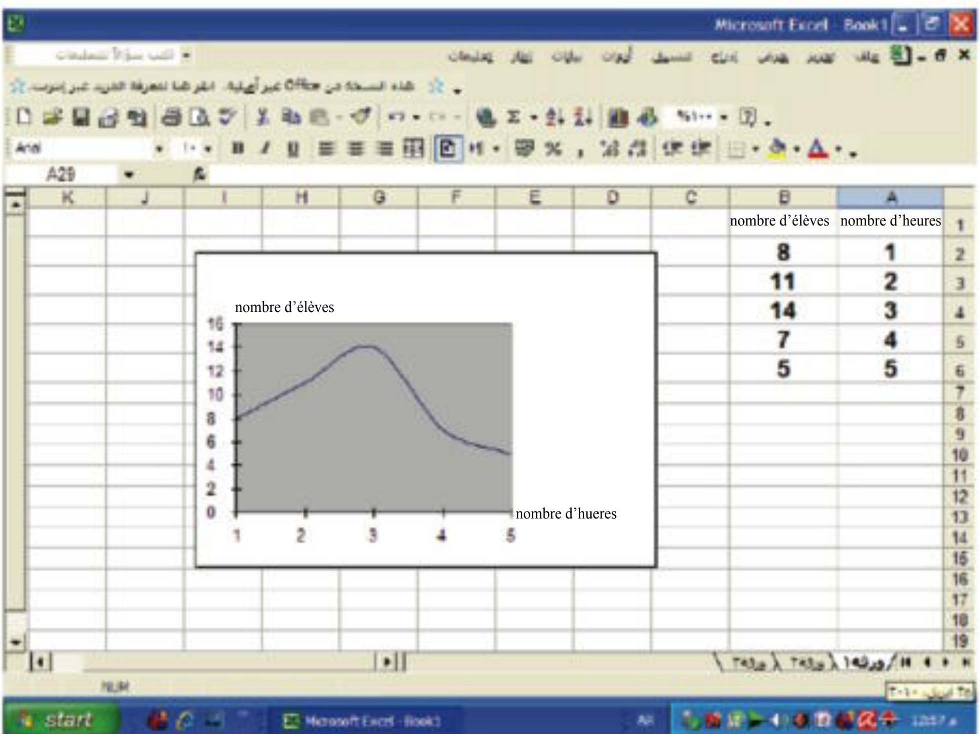
4- Sélectionne les données des colonnes A et B en utilisant le souris .

5- De la liste « Insert » choisis « chart » puis « custom types » .

6- Ecris le nombre d'élèves dans la cellule qui existe en bas .

7- Ecris les durées dans la cellule qui existe en bas puis appuie sur « Next » ensuite « finish » .

Si les étapes sont correctes, la représentation graphique suivante va apparaître sur l'écran .







1- Lis les données de la carte d'identité de l'un de ta famille (ton père, ta mère, ton frère, ta sœur), en déceler les données qualificatives et les données quantitatives

2- Choisis l'un des articles que ta mère utilise (huile, riz, sucre, thé, beurre, .......etc.). En décèle les informations qualificatives et les informations quantitatives.

3- Dans ton quartier, recueilles des informations concernent les âges des individus du quartier. Utilise les données que tu as recueilli pour construire un tableau des effectifs aux intervalles.

| Age | 0→ | 10→ | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | 60→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Effectif | | | | | | | | |

*Représente ces informations par la courbe des effectifs puis réponds aux questions suivantes :*

Quel est l'âge le plus répandu dans le quartier ?

Quel est le nombre d'enfants qui ont des âges inférieurs à 100 ans ?

Quel est le nombre d'individus qui ont des âges supérieurs ou égaux à 50 ans ?

## Epreuve de l'unité

1- Classifie les données suivantes en données qualificatives et données quantitatives.

Age, les couleurs du drapeau de l'Égypte, les notes des élèves de l'examen de mathématiques, le poids, l'état civil, le degré de la température, la taille, la nationalité, le sexe, les notes des élèves de l'examen de sciences, le type du livre que tu lis, la couleur de l'uniforme scolaire, les loisirs préférés, le nombre de frères, le nombre de pages du livre de l'Arabe.

2) On a pris un échantillon de 33 touristes d'un groupe touristique qui a visité la ville de Louxor dans un jour de l'hiver, on a trouvé les nationalités suivantes

Russe – Américaine – Anglaise – Italienne – Française - Américaine – Anglaise – Russe –
Française – Américaine – Italienne – Russe – Américaine – Française - Italienne – Anglaise
Russe – Italienne – Italienne – Russe – Américaine – Italienne – Française – Russe –
Russe – Américaine – Italienne – Russe – Anglaise – Italienne – Russe – Américaine

Construis un tableau simple des effectifs pour les données qualificatives précédentes puis réponds aux questions suivantes :

* Quel est le nombre de nationalités majoritaire ? Quel est leur pourcentage ?
* Quel est le nombre de nationalités minoritaire ? Quel est leur pourcentage ?
* Quel conseil proposes-tu pour les responsables de touristes Louxor ?

3)Dans un concours d'admission à une faculté sportive, les poids en kilogrammes de 40 étudiants qui se sont présentés étaient :

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 53 | 75 | 88 | 65 | 77 | 59 | 66 | 63 | 85 | 64 | 72 | 58 | 75 |
| 65 | 56 | 44 | 73 | 90 | 92 | 87 | 60 | 70 | 72 | 85 | 56 | 54 | |
| 76 | 90 | 81 | 60 | 88 | 74 | 72 | 60 | 57 | 66 | 83 | 51 | 51 | |

Construis un tableau des effectifs aux intervalles des poids précédents .

Trace la courbe des effectifs des données puis réponds aux questions suivantes :

* Quel est le nombre d'étudiants qui ont de poids le plus lourds ? Quel est leur pourcentage ?
* Quel est le nombre d'étudiants qui ont de poids inférieur à 60kg ? Quel est leur pourcentage ?

# Réponses des épreuves

*Epreuve de l'unité 1*

1) 20; 5 2) 10 cm ; 15 cm 20 cm

3) 5 litres ; 3 dm

4) a. 1 : 2 b. 2 : 3 c. 6 : 5

d. 1 : 10

5) 5 : 18

*Epreuve de l'unité 2*

1) x=12 2) 334/3 ; 8/1 ; 100/

3) 192 ; 160 ; 228 4) 3740 L.E.

5) 6m 6) 4 litres

*Epreuve de l'unité 3*

1) a. un angle droit b. 12000cm2

c. 0,00258m3 d. aire de la base ´ hauteur

e. 265 dm2

2) 118° ; 27°

3) a. est une répétition de b. est une répétition de 4) 35000 cm3 5) 24 cm

6) 125 7) 3,375l

*Epreuve de l'unité 4*

1)

| nationalité | Rus. | Amér | Ital | Fran | Angl | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre | 4 | 9 | 7 | 5 | 8 | 33 |

| Age | 50- | 55- | 60- | 65- | 70- | 75- | 80- | 85- | 90- | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| effectif | 4 | 5 | 6 | 4 | 7 | 4 | 2 | 5 | 3 | 40 |

Epreuve du premier semestre

*Question 1 :*

$\frac{1}{3}$ ; 6 ; âge ; 4,2 ; 26/ ; 6

*Question 2 :*

a. Le premier nombre/le deuxième nombre

b. Le parallélogramme, le carré, le rectangle et le losange

c. arête ™´arête ™´ arête

d. Le volume du liquide qui remplit complètement le récipient

e. 60 – 20 = 40

f. $\frac{8}{40} = \frac{1}{5} = 20\%$

*Question 3 :*

a. 1500 ; 2400 b. 11 m c. 8765 $cm^3$

d. 110° ; 20,6 cm

*Question 4 :*

a. 2880 ; 1920 ; 1440

b. 8 kirats ; 4 kirats

*Question 5 :*

a. 2 élèves ; de 3 à 4 heures ; 40%

## $6^{ème}$ primaire $1^{ère}$ partie

### 1) Complète ce qui suit :

(1) D'après la figure ci-contre,

(a) Le rapport, sous la forme la plus simple, entre le nombre des rectangles jaunes et le nombre total des rectangles est ……… : ………

(b) Le rapport, sous la forme la plus simple, entre le nombre des rectangles rouge et le nombre total des rectangles est ……… : ………

(c) Le rapport, sous la forme la plus simple, entre le nombre des rectangles jaunes et le nombre total des rectangles est ……… : ………

B 3 cm A

D 6 cm C

F 9 cm E

(2) D'après la figure ci-contre,

(a) $\frac{AB}{CD} = \frac{.....}{......}$ (sous la forme la plus simple)

(b) $\frac{CD}{EF} = \frac{.....}{......}$ (sous la forme la plus simple)

(c) la longueur de $\overline{EF} = 3 \times$ la longueur de …..

(d) la longueur de $\overline{CD} =$ …. $\times$ la longueur de $\overline{EF}$

(3) Si a : b = 5 : 6 et b : c = 8 : 9, alors a : b : c = … : … : …

(4) Si a : b = 2 : 3 et b : c = 6 : 7, alors a : c = … : … : …

(5) 32% + 27% + … = 100%

(6) 76% + 41% - … = 100%

(7) 100% - (43% + 35%) = …%

(8) 1 - (37% + 41%) = …%

(9) 5 $cm^3$ = … $mm^3$

(10) 1500 $mm^3$ = … $cm^3$

(11) 0,011 $cm^3$ = … $mm^3$

(12) 300000 $cm^3$ = … $m^3$

(13) 7000000 $cm^3$ = … $m^3$

(14) 85000000000 $mm^3$ = … $cm^3$

(15) 3 litres = … $cm^3$

(16) 42 $cm^3$ = … litres

(17) $370 \text{ cm}^3$ = … litres

(18) 840 millilitres = … litres

(19) $1,3 \text{ m}^3$ = … litres

(20) $2,5 \text{ m}^3$ = … litres

(21) Le parallélogramme qui a un angle droit est appelé …………

(22) Le parallélogramme qui a deux côtés consécutifs de même longueur et ses diagonales sont perpendiculaires, est un …………………

(23) Les quadrilatères dont les diagonales se coupent en leurs milieux, sont … ; … ; …

(24) Le volume d'un cube dont la longueur de l'arête est égale à la longueur du côté d'un carré de 16 cm de périmètre, est de …

(25) Si la capacité d'une boîte à la forme d'un cube est $\frac{1}{8}$ litre, alors la longueur de son arête est égale à … cm

(26) Si le volume d'une boîte de bois à la forme d'un cube est égal à $1000 \text{ cm}^3$ et sa capacité intérieurement est égale à $729 \text{ cm}^3$, alors le volume du bois est égale à … $\text{cm}^3$

(27) Mets le signe convenable < ou = ou > dans la case □

(a) $\frac{14}{21}$ □ $\frac{18}{27}$ (b) $\frac{36}{42}$ □ $\frac{40}{56}$ (c) $\frac{33}{55}$ □ $\frac{60}{75}$

(28) Complète les tableaux suivants pour que les nombres correspondants aux deux lignes forment une proportion :

(a) $: \frac{2}{3}$ / $\times \frac{2}{3}$

| ...... | 24 | ...... | 15 | ...... | 9 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 18 | ...... | 12 | ...... | 8 | ...... | 2 |

(b) ...... : / ...... ×

| 18 | ...... | 14 | ...... | 8 | ...... | 6 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ...... | 30 | ...... | 25 | ...... | 5 | 15 |

(29) Un robinet découle 180 litres d'eau par heure, complète le tableau suivant

| Le temps en min | 15 | … | 45 | 60 | … |
|---|---|---|---|---|---|
| La quantité de l'eau en litre | … | 90 | … | 180 | 270 |



(30) La différence entre le plus grand nombre et le plus petit nombre d'un ensemble des nombres est appelé …

(31) Si le plus grand nombre d'un ensemble des nombres est 78 et son étendue est 39, alors le plus petit nombre est …

(32) Le tableau suivant montre les notes obtenues par 40 élèves en mathématiques pendant un mois.

| Note d'élèves | 25 → | 30 → | 35 → | 40 → | 45 → | 50 → | 55 → 65 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'élèves | 3 | 4 | 6 | 10 | 8 | 7 | 2 | 40 |

Complète ce qui suit :

(a) La plus petite note obtenue par un élève est ……

(b) Le pourcentage du nombre d'élèves dont les notes supérieures à 35 et inférieures à 45 est …

## 2) Choisis la bonne réponse parmi les réponses données :

(1) Si le rapport 7 : 13 est égal au rapport x : 52, alors la valeur de x est égale à …

(a) 14 (b) 21 (c) 28 (d) 35

(2) Le rapport entre les mesures des angles d'un triangle est 2 : 3 : 4, alors les mesures des angles dans l'ordre est ...

(a) 20° ; 30° ; 40° (b) 20° ; 60° ; 80°

(c) 40° ; 80° ; 60° (d) 40° ; 60° ; 80°

(3) 12% de 89 kilogrammes est égale à peu près ….

(a) 10 kg (b) 11 kg (c) 12 kg (d) 13 kg

(4) Hazem boit 21 verres du lait en une semaine, alors le taux de bois du lait par jour est ………..

(a) 3 verres (b) 7 verres (c) 14 verres (d) 20 verres

(5) Un ouvrier a 25 litres de peinture. Il utilise 2,5 litres de peintures par heure. S'il finit se travaux en 5,5 heures, Combien de litres du peinture lui reste-t-il ?

(a) 10,25 litres (b) 11,25 litres

(c) 12,75 litres (d) 13,75 litres

(6) On a fait fondre un cube métallique de 40 cm d'arête, pour fabriquer un parallélépipède rectangle dont l'aire de la base est égale à 2000 $cm^2$, alors sa hauteur mesure ….

(a) 16 cm (b) 32 cm (c) 64 cm (d) 80 cm

(7) Hani et Omar ont 84 timbres chacun. Si $\frac{5}{7}$ des timbres de Hani et $\frac{2}{3}$ des timbres d'Omar sont des timbres étranges, alors la différence des nombres des timbres étranges de Hani et d'Omar est égale à …

(a) 4 (b) 8 (c) 14 (d) 21

(8) Si une voiture consomme 51 litres d'essences en deux heures, alors le nombre des litres d'essences consommé par la voiture en 144 heures est …

(a) 7,5 (b) 22 (c) 30 (d) 52,5

(9) L'unité préverbale pour mesurer le volume de la classe est …

(a) $mm^3$ (b) $cm^3$ (c) $m^2$ (d) $m^3$

(10) Si le volume d'une boîte cartonnée est 0,000546 $m^3$, alors le volume le plus proche en $cm^3$ est …

(a) 5 (b) 50 (c) 500 (d) 600

(11) 100 $mm^3$ = … $dm^3$

(a) $\frac{1}{1000}$ (b) $\frac{1}{10000}$ (c) $\frac{1}{10000000}$ (d) $\frac{1}{100000000}$

(12) L'ombre d'un arbre de 3 mètres de haut, mesure 180 centimètres, alors la longueur de l'ombre d'un autre arbre de 2 mètres de haut au même moment, est égale à …

(a) 60 cm (b) 90 cm (c) 120 cm (d) 150 cm

(13) Sur une carte dessinée, 1 cm représente 5 km sur la réelle, Si la distance réelle entre deux villes est $\frac{1}{2}$ km, alors la distance sure la carte, en cm, est égale à …

(a) 0,1 (b) 0,4 (c) 2,5 (d) 10

(14) Si la longueur de l'insecte sur la photo est 4 cm et sa longueur réelle est 2 mm, alors l'échelle est …

(a) 1 : 20 (b) 1 : 80 (c) 20 : 1 (d) 80 : 1

(15) L'échelle d'une carte est 1 : 1 100 000. Si la longueur du Canal de Suez sur cette carte est 15 cm, alors sa longueur réelle en kilomètres est …

(a) 155 (b) 165 (c) 170 (d) 185

(16) Si la distance entre le Caire et Ismaïlia sur une carte dessinée par une échelle de 1 : 2 000 000 est 7 cm, alors la distance réelle entre les deux villes est …
(a) 130 km (b) 135 km (c) 140 km (d) 170 km

(17) Si le prix d'un vêtement d'un magasin des vêtements est 240 Livres et son prix après le solde est 180 Livres, alors le pourcentage de la réduction est …
(a) 15% (b) 20% (c) 25% (d) 30%

(18) Un commerçant a vendu une marchandise avec un bénéfice de 15%, alors le pourcentage du prix de vent au prix d'achat est …
(a) 15% (b) 85% (c) 115% (d) 150%

(19) Si le pourcentage des garçons d'une école est 60% et 75% d'eux préfèrent jouer le football, alors le pourcentage de nombre des élèves préfère le football au nombre total des élèves est …
(a) 30% (b) 40% (c) 45% (d) 50%

(20) Si la longueur du rayon d'un cercle augmente 5%, alors son périmètre augmente ..
(a) 2,5% (b) 5% (c) 7,5% (d) 10%

(21) A l'occasion de la fête, l'une des boutiques a fait une réduction de 20 % du prix sur les ventes, puis elle a fait une autre réduction 5% sur le nouveau prix. Alors le pourcentage de la réduction est ...
(a) 23% (b) 24% (c) 25% (d) 26%

(22) Mahmoud a acheté un appareil d'ordinateur à une réduction 10% du prix initial. Si le prix de l'ordinateur est 2600 L.E, Mahmoud va payer … L.E
(a) 2260 (b) 2300 (c) 2340 (d) 2860

(23) Si un joueur parcourt 15% de la distance du concours en 3 heures. S'il parcourt par le même taux, alors le temps, en heures, nécessaire pour parcourir la distance du concoure est …
(a) 10 (b) 15 (c) 18 (d) 20

(24) Si 100 grammes de l'alimentation donne 300 calories, alors le nombre de calories se trouve au 30 grammes de la même alimentation est …
(a) 90 (b) 100 (c) 900 (d) 1000 (e) 9000

(25) L'année dernière, le nombre d'élèves dans une école était 1172 et cette année, le nombre d'élèves augmente 15%, alors le nombre approximatif d'élèves dans la même école, cette année, est égal à …
(a) 1800 (b) 1600 (c) 1500 (d) 1400 (e) 1200

(26) Quand Bassem tourne autour du stade 4 tours et Sameh tourne 3 tours au même temps. Si Sameh tourne 12 tours, alors le nombre de tours de Bassem est …

(a) 9 (b) 11 (c) 13 (d) 16

(27) Ahmed et Omar possèdent 40 L.E. ، Omar et Cherif possèdent 30 L.E. Si Ahmed possède 30 L.E, alors Cherif possède … L.E

(a) 10 (b) 20 (c) 30 (d) 40

(28) Si l'aire d'une face d'un cube est égale à 4 $cm^2$, alors son volume est … $cm^3$

(a) 6 (b) 8 (c) 24 (d) 64

(29) La longueur d'une arête d'un cube est 9 cm, alors la somme les longueurs des arêtes est … m

(a) 0,72 (b) 0,9 (c) 1,08 (d) 1,44

(30) On a rempli un bassin de verre cubique par un liquide. Si la capacité du bassin est un litre, alors la longueur de l'arête du bassin est … cm

(a) 0,1 (b) 1 (c) 10 (d) 100

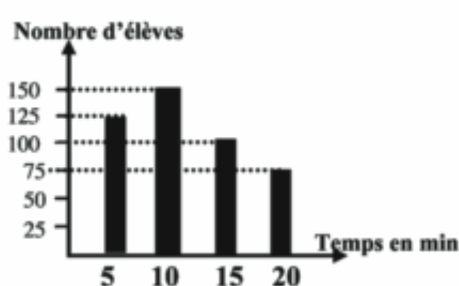
(31) L'étendue des nombres 5 ; 9 ; 6 ; 3 et 7 est …..

(a) 3 (b) 4 (c) 6 (d) 12

(32) La figure qu'on peut fabriquer le cube ci-contre est n° …

(a) (b) (c) (d)

(33) Le diagramme ci-contre représente le temps pris d'aller de la maison à l'école. Le nombre d'élèves qui prend au plus de 10 min est …




(a) 175 (b) 275 (c) 325 (d) 400

## 3) Réponds aux questions suivantes :

(1) Range les nombres suivants dans l'ordre croissant :

a) 30 litres b) 29000 millilitres c) 31000 $cm^3$

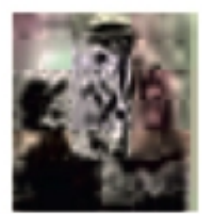
(2) Range les nombres suivants dans l'ordre décroissant :

a) 500000 $cm^3$ b) 50000 litres c) 5 $m^3$

(3) Si la pression artérielle systolique à une personne normale est de 120, et la pression artérielle diastolique pour la même personne est de 80, détermine le rapport entre elles sous la forme la plus simple.



(4) Hadi possède 80 L.E. et sa sœur Sarah possède 105 L.E. Détermine Le rapport entre ce que possède Hadi et ce que possède Sarah.



(5) Le professeur a demandé Ibrahim le raison de sa supériorité. Il l'a répondu qu'il organise son temps journalière, comme suit : 3 heures pour étudier les leçons et une heure pour pratiquer les activités des sports et deux heures pour faire la prière. Complète:



(a) le rapport entre la durée pour étudier et la durée pour faire la prière = ... : …

(b) le nombre d'heures pour étudier = …. du nombre d'heures par jour.

(6) Deux camions, la charge de la première est de 600 kg et celui de la seconde est $1\frac{1}{2}$ tonnes.





Détermine le rapport entre la charge de la première et la charge de la seconde. (1 tonne = 1000 kg)

(7) Hoda a acheté 15 stylos à 9 L.E. Quel est le prix de 5 stylos ?

(8) Dans une école, il y a 260 élèves de la classe du $6^{ème}$ primaire. Le rapport entre le nombre des garçons et celui des filles est 6 : 7. Détermine le nombre de garçons et le nombre de filles dans cette classe.

(9) Le rapport entre ce qu'économisé par Gehane et ce qu'économisé par Sarah est 9 : 11. Si Gehane a économisé 189 L.E, détermine ce qu'économisé par Sarah.

(10) Le rapport entre les tailles d'Ossama et d'Ibrahim est 9 : 8. La différence entre leurs tailles est 12 cm. Calcule la taille de chacun.

(11) Le rapport entre les mesures des deux angles aigus d'un triangle rectangle est 7 : 11. Détermine la mesure de chacune de deux angles.

(12) Un tracteur laboure 27 feddans en $4\frac{1}{2}$ heures. Calcule

a) le temps faut-il pour labourer 42 feddans

b) le nombre des feddans dont le tracteur est labouré en 3 heures

(13) On utilise 2,4 kg du sucre nécessaires pour faire 3 kg du jus d'abricot.

a) Combien de kg d'abricot il faut ajouter à 7,2 kg du sucre pour faire la même quantité du jus d'abricot ?

b) Combien de kg du sucre il faut ajouter à 7,5 kg du jus d'abricot pour faire la même quantité du jus d'abricot ?

(14) Un robinet rempli un bassin complètement en 6 heures, un deuxième robinet le rempli complètement en 3 heures et le troisième robinet le rempli complètement en deux heures. Si on ouvre les trois robinets en même temps, de combien de minutes le bassin va remplir ?

(15) La figure ci-contre représente une photo rectangulaire dont les dimensions sont 4 cm et 7 cm. Si on agrandi la photo du rapport 3 : 2, détermine les dimensions de la photo après l'agrandissement.



Avant l'agrandissement

Après l'agrandissement

(16) On a dessiné deux cartes d'un même espace. La première carte est dessinée à l'échelle 1 : 500 000. La deuxième carte est dessinée à l'échelle 1 : 1250 000. Si la distance entre deux villes sur la première carte est 5 cm, détermine la distance entre les deux villes sur la deuxième carte.



(17) La figure ci-contre représente un terrain rectangulaire de 1200 $m^2$ d'aire. On l'a dessiné sur une carte avec une échelle 1 : 200. Si sa longueur sur la carte est 20 cm, détermine sa larguer réelle.



(18) La figure ci-contre représente un jardin carré de 50 m de côté. Il est dessiné sur une carte par une échelle 1 : 1000. Détermine son aire sur la carte.

(19) La figure ci-contre représente le tour du Caire qui est l'un des attractions touristiques du Caire. Il est fondé 1956 : 1961 sous la forme de la fleur lotus de 187,2 m de haut. Si la hauteur sur le dessin est 3,5 cm.

a) Détermine l'échelle

b) Si la longueur d'un bâtiment sur la photo est 3,5 cm, détermine sa longueur réelle.

(20) La figure (1) représente la photo d'un babillons dont les dimensions réelles sont 18 mm et 27 mm. La figure (2) représente l'augmentation de la photo de la figure (1) dont les dimensions réelles sont 42 mm et x mm. Détermine :





a) le pourcentage de l'augmentation          b) la valeur de x à un cm près.

(21) La figure ci-contre représente un rectangle ABCD de 4800 $m^2$ d'aire. La longueur d'une de deux dimensions est 60 m.

a) Calcule la longueur de l'autre dimension

b) En utilisant les instruments géométriques, dessine le triangle ABC avec une échelle 1 : 1000

c) Détermine en mesurant la longueur de $\overline{AC}$

D A

4800 $m^2$

C B

(22) Dans une école primaire mixte, le nombre de garçons est de $\frac{4}{5}$ du nombre de filles. Calcule le nombre d'élèves de la classe.

(23) $\frac{19}{16}$ d'une somme de deux nombres est égale à 95. Le rapport entre ces nombres est 7 : 9. Détermine les deux nombres.

(24) Le périmètre d'un rectangle est de 192 cm. Le rapport entre sa longueur et sa largeur est de 7 : 5. Calcule son aire.

(25) On a partagé un fil de 30 cm en deux fils du rapport 2 : 3. On a fabriqué un carré par la petite partie et un triangle équilatéral par la grande partie. Détermine la longueur du côté du carré et celui du triangle.

(26) Compare entre les deux quantités
La $1^{ère}$ quantité = 76% de 45 et la $2^{ème}$ quantité = 45% de 76.

(27) Le salaire mensuel d'un employé est de 936 L.E. Il en économise 117 L.E. Calcule le pourcentage de ce qui économisé.

(28) Le poids de l'alliage d'or et de cuivre est 70 grammes. Le poids de cuivre de l'alliage est 7 grammes. Détermine le pourcentage du poids d'or de l'alliage.

(29) Un homme a acheté un terrain à 100000 L.E. Après 3 ans, il l'a vendu à 130000 L.E. Calcule le pourcentage de son bénéfice.

(30) Un homme a vendu une voiture à 52000 L.E. dont le prix d'achat de cette voiture est 65000 L.E. Calcule le pourcentage de son perte.

(31) La réduction d'un livre était 20%. Le prix du livre après la réduction est 12 L.E. Détermine le prix du livre avant la réduction.

(32) Le prix d'un portable avant la réduction est 240 L.E. Si la réduction est 20%, détermine le prix du portable après la réduction.

(33) Trois personnes se sont associées pour fonder un commerce. Le bénéfice de la première est 25%, le bénéfice de la deuxième est 28% et l bénéfice de la troisième est 36000 L.E. Calcule la somme du bénéfice net de trois personnes en L.E. ?

(34) Dans une usine des vêtements prêt-à-porter, il y a 150 ouvriers. La propriétaire de l'usine fonctionne 30 ouvriers dans la première année et 15 autres ouvriers dans la deuxième année. Calcule

a) le pourcentage de l'augmentation de la première année
b) le pourcentage de l'augmentation de la deuxième année

(35) Un homme a déposé une somme de 20000 L.E. à une banque avec 9,5% d'intérêt par un. Détermine la somme obtenu par l'homme après un an.

(36) Un libraire a vendu 25% de cahiers et il lui reste 60 cahiers. Quel est le nombre de cahiers total ?

(37) Un commerçant vend une moto à 1800 L.E avec une perte de 10%. Calcule le prix d'achat de la moto. Quel est le prix de vente de la moto pour que son bénéfice sera 8% ?

(38) Un commerçant achète des commerces de 20000 L.E. Il les stocke. Il les vend avec un bénéfice de 6 % du chat et du stockage. Si le prix de vend est 21624 L.E, calcule le prix du stockage.

(39) Un commerçant achète 40 boîtes de pommes de 45 L.E. l'une. Il vend 80% des pommes avec un bénéfice de 18 % et le reste avec une perte de 15%. Calcule le prix du vend tous les pommes.

(40) Un récipient rempli dont le volume est 42 000 $mm^3$.

a) Quel est le volume du récipient en $cm^3$ ?

b) Quelle est la capacité du récipient en litres ?

(41) Une bouteille remplie d'alcool a une capacité de $\frac{3}{4}$ litre. Combien peut-on remplir de petites bouteilles pouvant contenir 25 $cm^3$ de liquide chacune, avec l'alcool de la grande bouteille ?

(42) Calcule le volume, approchée à un $cm^3$, d'un cube de 2,2 cm d'arête.

(43) Calcule la longueur de l'arête d'un cube de 125 $cm^3$ du volume, puis calcule l'aire d'une face du cube.

(44) Détermine le volume d'un cube dont l'aire d'une des faces est égale à 49 $cm^2$.

(45) Détermine le volume d'un cube dont la somme des longueurs des arêtes est égale à 96 cm.

(46) Une boîte cubique de 10,5 cm d'arête.

a) Calcule le volume de la boîte en $cm^3$

b) Combien de $mm^3$ de l'eau rempli cette boîte ?

(47) Un cube de pâte à modeler de 8 cm d'arête est transformé en petits cubes de 2 cm d'arête chacun. Détermine le nombre de petits cubes.

(48) Une boîte a la forme d'un cube dont la longueur de l'arête intérieure est 36 cm. On la remplit avec de morceaux de savon sous la forme d'un cube de 9 cm de l'arête. Quel est le nombre de morceaux de savon faut-il pour remplir cette boîte ?

(49) Une boîte pour réserver les alimentations a la forme d'un cube de 62 cm d'arête intérieur. La boîte est fabriquée par une matière de 2 cm d'épaisseur. Détermine la capacité de la boîte en litres.

(50) Détermine, en $cm^3$, le volume d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 8,5 cm, 10 cm et 12 cm.

(51) Détermine, en cm, la hauteur d'un parallélépipède rectangle dont le volume est 4,8 $cm^3$ et l'aire de la base est égale à 240 $cm^2$.

(52) Les dimensions d'un réservoir sous la forme d'un parallélépipède rectangle sont 9 cm, 5 cm et 7 cm. Calcule le volume de l'eau qui rempli le tiers du réservoir.

(53) Les dimensions d'un parallélépipède rectangle sont 4 cm, 5 cm et 7 cm et l'aire de la base d'un autre parallélépipède rectangle est égale à 16 $cm^2$ et de 9 cm de hauteur. Calcule la différence entre leurs volumes.

(54) On verse 10 litres de l'eau dans un parallélépipédique rectangle de base carrée de 25 cm de côté. Détermine la longueur de la hauteur

(55) La capacité d'un réservoir sous la forme d'un parallélépipède rectangle est égale à 72000 litres. Détermine l'aire de sa base sachant que sa hauteur mesure 4 m.

(56) Un ouvrier utilise 100 briques pour construire une muraille. Calcule le volume de la muraille, sachant que les dimensions d'une brique sont 10 cm, 22 cm et 8 cm.

(57) Un cube métallique de 36 cm d'arête est transformé en parallélépipède rectangle. Si les dimensions de sa base sont 27 cm et 48 cm, calcule sa hauteur.

(58) Une boîte a la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions intérieures sont 2 m, 2,5 m et 3,5 m. On veut le remplir par des boîtes cubiques de 50 cm d'arête. Calcule le nombre maximum de boîtes cubiques.

(59) Les dimensions intérieures de la base d'un réservoir d'eau qui a la forme d'un parallélépipède rectangle sont 12 dm, 25 dm et sa hauteur mesure 16 dm. Si on verse 4,8 $m^3$ de l'eau par heure dans le réservoir. Détermine

a) le temps nécessaire pour que le réservoir soit plein.

b) la hauteur de l'eau après un quart d'heure.

# *Exercices généraux et modèles Mathématiques du livre*

I) Choisis la bonne réponse parmi les réponses suivantes :

1) Si le côté d'un carré mesure 3 cm, alors le rapport entre la longueur de son côté et son périmètre est égal à …………..

a) 4 b) 3 c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{1}{3}$

2) Soit un triangle équilatéral, alors le rapport entre son périmètre et la longueur de son côté est égale à …………

a) 3 : 1 b) 3 : 2
c) 1 : 3 d) 2 : 3

3) Le rapport entre 12 kirats et $1\frac{1}{2}$ feddans est égal à ……………..

a) 12 : 1,5 b) 4 : 1
c) 1 : 3 d) 3 : 1

4) Si les $\frac{3}{5}$ de présents à la réunion de conseil des parents d' une l'école sont des femmes et personne n'a quitté la réunion mais 10 hommes et 10 femmes ont été aussi assistés. Lequel de ce qui suit est vrai:

a) Le nombre de hommes plus grand que celui de femmes.
b) Le nombre de femmes plus grand que celui de hommes.
c) Le nombre de hommes est égal au nombre de femmes.
d) Les données sont insuffisantes.

5) Si les mesures des angles d'un triangle sont dans le rapport 1 : 2 : 3, alors la mesure du plus petit l'angle de ce triangle est ………… °

a) 10 b) 30 c) 45 d) 60

6) Une machine d'irrigation irrigue 15 feddans en 10 heures, alors le taux d'emploi de la machine est égal à ……………. feddans/heure.

a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{2}$
c) $\frac{5}{2}$ d) $\frac{5}{3}$

7) Si $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ , quelle relation de ce qui suit est correcte ?

a) $a \times c = b \times d$

b) $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

c) $\frac{a-3}{b-3} = \frac{c}{d}$

d) $a \times d = b \times c$

8) Si $\frac{2}{5} = \frac{x}{20}$ , alors $(x – 2)$ est égale à …………….

a) 8

b) 6

c) 4

d) 2

9) Si $a : b = 2 : 5$, alors la valeur de $\frac{a}{a+b}$ est égale à ………………

a) 2 : 5

b) 2 : 7

c) 3 : 7

d) 7 : 2

10) $5\ m^3 =$ ……………

a) $5000\ dm^3$

b)$5000\ cm^3$

c) $500\ dm^3$

d) 5000 dm

11) Si le volume d'un cube est $125\ cm^3$, alors l'aire de sa base =

a) $25\ cm^2$

b)25 cm

c) $5\ cm^2$

d) 5 cm

12) Le volume du parallélépipède rectangle est égal à ………

a) La hauteur × le périmètre de la base

b) La largeur × aire de la base

c) La hauteur × aire de la base

d) La longueur × la largeur + la hauteur

13) Si la somme des longueurs des arêtes d'un cube est 144 cm, alors son volume est égal à ………………….

a) 1728 cm

b) $1728\ cm^3$

c) $144\ cm^3$

d) $144\ cm^2$

II) Réponds aux questions suivantes en déterminant les étapes de la solution :

1) La longueur d'un rectangle est le double de sa largeur.
   a) le rapport entre sa longueur et son périmètre.
   b) le rapport entre sa largeur et son périmètre.

2) L'aire d'un rectangle est égale à $64\ cm^2$ et sa largeur est de 4 cm. Détermine :
   a) le rapport entre la largeur du rectangle et son périmètre.
   b) le rapport entre la longueur du rectangle et son périmètre.

3) Une usine des vêtements produit 8000 pièces par jour. Si le rapport entre ce qu'elle produit des vêtements pour enfants et des vêtements pour adultes est de 2 : 3. Détermine le nombre de morceaux de vêtements pour enfants qui ont été produits pendants 3 jours.

4) Si le rapport entre les âges de Basma, de Hanaa et de Chérine est de 2 : 3 : 5. Si la différence entre l'âge de Hanaa et l'âge de Chérine est 4 ans, calcule l'âge de chacune de trois.

5) Une usine produit 9000 bouteilles d'eau gazeuse en 12 heures. Quel est le taux de la production par heure ?

6) Si $\frac{x-3}{6} = \frac{5}{3}$ , calcule la valeur de x.

7) A l'occasion de la fête, l'une des boutiques a fait une réduction de 15 % du prix sur les ventes. Si le prix d'un réfrigérateur est 1750 L.E , trouver le prix après la réduction.

8) Le nombre d'élèves d'une école est 800 élèves, le rapport entre les garçons et les filles est de 2 : 3. Si le pourcentage de réussite est 85 %. déterminer le nombre de filles qui ont réussi dans l'école.

9) Si l'échelle d'une carte est 1 : 1000 et la longueur réelle d'une route est 5 km. Quelle est sa longueur sur la carte ?

10) Le tableau suivant montre les horaires et le nombre de voyages (Dans une station des bus des gouvernorats) comme ce suit

| Horaires | 6h → | 8h→ | 10h→ | 12h→ | 14 h→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de voyages | 30 | 41 | 40 | 16 | 13 | 140 |

Représente ces données par une courbe des effectifs, puis réponds à ce qui suit :

a) Quel est le nombre de voyages avant dix heures le matin.

b) Quel est le pourcentage d nombre de voyages commençant de dix heures lu matin jusqu'avant deux heures de l'après midi par rapport au total de voyages ?

11) Le volume d'une quantité de sucre est 2700 $cm^3$ on veut y met dans une boîte en carton, montre laquelle de deux boîtes suivantes est le plus convenable en justifiant la réponse.

a) Un parallélépipède rectangle de 45 cm, 40 cm, 15 cm de dimensions.

b) Un cube dont son arête intérieur est de 30 cm.

12) Un pot contient 12 litres de miel. Combien de petits flacons de 400 $cm^3$ de capacité chacun peut on le remplir ?

13) Complète le type suivant : ................................

## *Modèle (1)*

### *Premier semestre*

**[1] Complète ce qui suit :**

(1) Tout ce que occupe une place dans l'espace est appelé …

(2) La différence entre le plus grand nombre et le plus petit nombre d'un ensemble des nombres est appelé …

(3) Le rapport entre 18 heures et un jour, sous la forme la plus simple, est … : …

(4) La longueur d'une arête d'un cube est égale à 0,4 dm, alors son volume est égal à … $cm^3$

(5) Si la taille d'un élève sur la carte est 12 cm et sa taille réelle est 1,2 m, alors l'échelle de la carte est 1 : …

**[2] Choisis la bonne réponse parmi les réponses données :**

(1) L'unité préverbale pour mesurer la hauteur d'une maison est …

(a) cm (b) dm (c) m (d) km

(2) $\frac{3}{4}$ du litre = …

(a) 75 millilitres (b) 750 $cm^3$ (c) 7,5 $dm^3$ (d) 0,075 $m^3$

(3) Un tracteur laboure 14 feddans en 3,5 heures, alors le taux du labourage du tracteur par heure, est ………….

(a) $\frac{1}{2}$ (b) 4 (c) 8 (d) 49

(4) Le nombre des quadrilatères dont la somme des mesures de deux angles adjacents est égale à 180°, est …

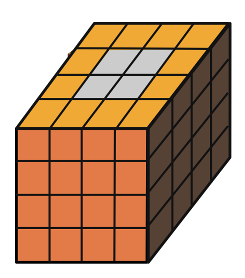
(a) 1 (b) 2 (c) 3 (d) 4

(5) Si 100 grammes de l'alimentation donne 300 calories, alors le nombre de calories se trouve au 30 grammes de la même alimentation est …

(a) 90 (b) 100 (c) 900 (d) 9000

[3]a) A l'occasion du solde, Nariman a acheté un réfrigérateur électrique à 2185 L.E par une réduction 5%. Détermine le prix du réfrigérateur avant la réduction.

b) La figure ci-contre représente un solide decompose des cubes de même dimension et de même volume. Le solide a un trou jusqu'à la fin. Détermine le nombre du cube nécessaire pour remplir le trou.



[4]a) On a dessiné un modèle d'un terrain du jeu dans une école par une échelle de 1 : 500. Si ses dimensions sur la carte sont 2 cm et 4 cm, détermine

i) les dimensions réelles du terrain

ii) l'aire réelle du terrain en mètres carrées

b) Un bol en verre sous forme d'un cube dont la longueur de l'arête intérieur est égale à 30 cm. Il contient d'eau. On a jeté une pièce de métal, la surface de l'eau a monté 5 cm. Détermine le volume de la pièce de métal.

[5]a) Une pompe 60 litres d'eau en une minute dans un bassin sous la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 1 m, 1,5 m et 2 m. Quel est le temps nécessaire pour remplir le bassin ?

b) Le tableau suivant indique le nombre d'heures quotidiennes passées par 60 élèves pour étudier :

| Nombre d'heure | 1 → | 2→ | 3→ | 4→ | 5→ 6 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'élèves | 9 | 13 | 18 | 12 | 8 | 60 |

i) Représente ces informations par la courbe des effectifs

ii) Détermine le pourcentage du grand nombre d'élèves

## *Modèle (2)*

### *Premier semestre*

**[1] Complète ce qui suit :**

(1) 5 kg : 300 g = … : …(Sous la forme la plus simple)

(2) Une machine produite 600 m d'un tissu en une heure et demi, le taux de la production de la machine de mètre par heure est

(3) Si la taille réelle d'un insecte est 0,3 mm et sa taille sur la carte est 4,5 cm, alors l'échelle de la carte est … : 1

(4) Si le volume d'un parallélépipède rectangle est égal à 64 $cm^3$ et l'aire de sa base mesure 16 $cm^2$, alors sa hauteur mesure …

(5) La description du modèle ♥♠♦♠♥♠♦♠♠♥♠♦♠ est …

**[2] Choisis la bonne réponse parmi les réponses données :**

(1) 30% d'un nombre = … de ce nombre

(a) le tiers (b) trois dixièmes

(c) trois cinquièmes (d) trois septièmes

(2) Le nombre de bouteilles de 750 millilitres chacun que l'on peut les mettre 300 litres d'eau est …

(a) 4 (b) 40 (c) 400 (d) 4000

(3) Sarah a acheté un réfrigérateur électrique à 2800 L.E par une réduction 10%. Sarah va payer … L.E

(a) 2520 (b) 2790 (c) 2700 (d) 3080

(4) Le plus grand temps est …

(a) 36000 seconds (b) 900 minutes

(c) 13 heures (d) un jour

(5) Quelle est la figure dont la fraction représentée par la partie hachurée du cercle est égale à peu près la fraction représentée par la partie hachurée du rectangle ?



(a)  (b)  (c)  (d) 

[3]a) Un tracteur laboure 6 feddans en 3 heures. Détermine le taux de labourage de feddans par heure. Un autre tracteur laboure 6 kirats en 10 minutes. Quel est le tracteur les meilleures performances ? (1 feddan = 24 kirats)

b) On a utilisé un microscope pour agrandir un insecte de 0,4 mm de longueur réelle. Si sa longueur après le grandissement est 4,8 cm, calcule l'échelle du grandissement.

[4]a) Le périmètre d'un terrain circulaire est 167 m. Détermine

i) la longueur du diamètre du terrain en mètres

ii) l'aire du terrain en mètres carrées(prend $\pi = \frac{22}{7}$)

b) Trois personnes se sont associées pour fonder un commerce. La première a versé $\frac{4}{3}$ de ce qu'a versé la deuxième et la deuxième a versé $\frac{5}{3}$ de ce qu'a versé la troisième. Si la différence entre les versements de la première et de la troisième est 8250 L.E. A la fin de l'année. Calcule la part de chaque associé.

[5]a) Une boite métallique sous la forme d'un cube de 15 cm d'arête intérieur. On l'a remplit par le miel. Détermine i) la capacité de la boite

ii) le prix du miel de la boite sachant que le prix d'un litre du miel est 20 L.E.

b) Voici les poids, en kg, de 40 personnes d'un gouvernorat qui sont allé à la faculté de militaire

70 ; 72 ; 85 ; 56 ; 54 ; 75 ; 76 ; 90 ; 81 ; 60 ;
88 ; 74 ; 72 ; 60 ; 54 ; 57 ; 66 ; 83 ; 51 ; 60 ;
85 ; 63 ; 50 ; 66 ; 59 ; 77 ; 65 ; 88 ; 75 ; 53 ;
64 ; 72 ; 58 ; 65 ; 56 ; 74 ; 73 ; 90 ; 92 ; 78 .

i) Détermine l'étendu, puis dresse le tableau des effectifs aux intervalles pour l'amplitude de l'intervalle est 6

ii) Trace la courbe des effectifs.

iii) Détermine le pourcentage des personnes le moins du poids.

*Modèle (3)*

*Premier semestre*

## [1] Complète ce qui suit :

(1) Si la longueur sur le dessin est égale à 2,5 cm et sa longueur réelle est égale à 1,6 m, alors l'échelle est …

(2) Si le volume d'un cube est égal à 0,125 $dm^3$, alors la longueur de son arête est égale à … cm

(3) 1,45 litres + 0,5 $dm^3$ + 50 $cm^3$ = … litres

(4) Si a : b = 2 : 3 et b : c = 6 : 7, alors a : c = … : …

(5) le volume d'un cube dont la somme des longueurs des arêtes est égale à 36 cm est égal à …

## [2] Choisis la bonne réponse parmi les réponses données :

(1) Le parallélogramme qui a un angle droit et les longueurs de deux côtés adjacents sont égales est appelé

(a) losange  (b) carré

(c) triangle  (d) rectangle

(2) On a fait fondre un parallélépipède rectangle métallique dont les dimensions sont 4 cm, 6 cm et 9 cm, pour fabriquer un cube, alors la longueur de son arête est de …. cm

(a) 12  (b) 9  (c) 6  (d) 4

(3) Voici un modèle, regarde bien, ▲●▲▲●●▲▲▲●●●

Lequel des modèles suivants suis la même règle précédente

(a) ✹♥✹✹♥♥♥✹✹✹♥♥♥

(b) ♥✹✹♥♥✹✹✹♥♥♥

(c) ✹♥✹✹♥♥✹✹✹♥♥♥

(d) ♥✹✹♥♥♥✹✹✹♥♥♥

(4) Si le prix d'un article est 256 L.E et son prix après la réduction est 192 L.E, alors le pourcentage de la réduction de cet article est …

(a) 16%  (b) 25%  (c) 33%  (d) 75%

(5) Si le nombre des pages d'un livre est 34, alors le nombre de fois d'apparition le chiffre 3 est …

(a) 4  (b) 5  (c) 7  (d) 8

[3]a) Un commerciale des fruits a acheté une quantité d'orange de 720 L.E. Il a trouvé qu'une partie de pommes est endommagé, il vend le reste de 630 L.E. Détermine le pourcentage de la perte.

b) La longueur de l'arête intérieure d'un bassin cubique est 75 cm. On a versé 135 litres d'eau du bassin. Détermine la hauteur de l'eau dans le bassin

[4]a) On a décidé qu'on va disposer un asphalte d'une route de 120 kilomètres en trois mois. Le premier mois, on a asphalté 42 % de la route, le deuxième mois, on a asphalté 28 % de la route. Combien de km, on va asphalter dans le troisième mois ?

b) Le tableau suivant indique les primes journaliers obtenus par 50 ouvriers dans une usine par L.E.

| La prime | 10 → | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | 60→ | 70→ 80 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'ouvriers | 3 | 6 | 10 | 15 | 8 | 5 | 3 | 50 |

i) Représente ces informations par la courbe des effectifs

ii) Détermine le pourcentage du nombre d'ouvriers dont les primes commencent de 30 et inférieur à 50.

[5]a) On a partagé un fil de 30 cm en deux fils du rapport 2 : 3. On a fabriqué un carré par la petite partie et un triangle équilatéral par la grande partie. Détermine la longueur du côté du carré et celui du triangle.

b) Dans un parallélépipède rectangle, on a : sa longueur + sa largeur = 16 cm, sa largeur + sa hauteur = 14 cm et sa hauteur + sa longueur = 18 cm. Détermine son volume.

## *Modèle (4)*
### *Premier semestre*

**[1] Complète ce qui suit :**

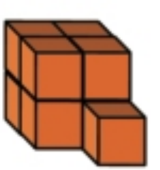
(1) Si x, 18, 6 et 9 forment une proportion, alors x = …

(2) Si le volume d'un parallélépipède rectangle est égal à 460 $cm^3$ et l'aire de sa base mesure 230 $cm^2$, alors sa hauteur mesure …

(3) l'aire d'un parallélépipède rectangle de base carrée de 10 cm de côté et sa hauteur mesure 7 cm est égale à … $cm^2$

(4) 3 litres = … $cm^3$

(5) La figure ci-contre représente un solide composé d'un nombre de cubes identiques dont la longueur de l'arête est un centimètre, alors le volume du solide est … $cm^3$



**[2] Choisis la bonne réponse parmi les réponses données :**

(1) Le centimètre cubique est une unité pour mesurer …

(a) le périmètre (b) l'aire
(c) le volume (d) la longueur

(2) On a utilisé des allumettes de même taille pour fabriquer les figures suivantes. Le nombre d'allumettes utilisé pour former la dixième figure est …


Figure (1)

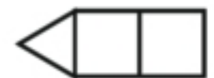

Figure (2)


Figure (3)

(a) 30 (b) 33 (c) 36 (d) 42

(3) Un bicycliste tourne avec sa bicyclette autour d'un cercle de 21 m de diamètre. Le nombre de tour de la roue de la bicyclette pour faire un tour complet sur le cercle sachant que son rayon mesure 35 cm, est égal à …

(a) 60 (b) 50 (c) 40 (d) 14

(4) Si le prix de la poudre à laver augmente de 6 L.E à 7,5 L.E, alors le pourcentage de l'augmentation du prix est …

(a) 15% (b) 20% (c) 25% (d) 30%

(5) Ossama a acheté une voiture à 60000 L.E. Il l'a vendu avec un bénéfice 5%, alors le prix de la vente de la voiture est …

(a) 61000 L.E (b) 62000 L.E
(c) 63000 L.E (d) 65000 L.E

[3]a) I l y a 300 élèves dans la classe du 6ème primaire dans une école primaire. 60 élèves d'eux sont échoués. Détermine le pourcentage de la réussite dans cette école.

b) Une boite métallique sous la forme d'un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 15 cm, 24 cm et 30 cm. On l'a remplit par le miel dont le prix d'un litre du miel est 25 L.E. Détermine le prix du miel de la boite.

[4]a) On a partagé une somme d'argent entre deux personne du rapport 3 : 5. La part de la deuxième personne dépasse 30 L.E de la part de la première personne. Détermine la part de la première personne.

b) Le salaire de Saïd est de 10000 L.E. Il y a deux propositions pour l'augmentation

1ère proposition : son salaire augmente 10% de son salaire de l'année précédente

2ère proposition : son salaire augmente 1000 L.E chaque année

Détermine laquelle de deux propositions préverbales après trois ans.

[5]a) La distance réelles entre deux villes est 80 km. Détermine la distance entre les deux villes sur la carte dessinée avec une échelle 1 : 9000000.

b) Le tableau suivant montre un échantillon de patients atteints de maladie particulière dans un hôpital avec les heures passés pour guérir.

| Nombre d'heures | 15 → | 19→ | 23→ | 27→ | 31→ 35 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de maladies | 6 | 14 | 42 | 10 | 8 | 80 |

Représente ces informations par la courbe des effectifs

# *Modèle (5)*

## *Premier semestre*

Question (1): Choisis la bonne réponse:

1) $\frac{2}{3} : 3\frac{1}{3}$ = …………….. (1 : 2 ou 2 : 5 ou 1 : 10 ou 1 : 5)

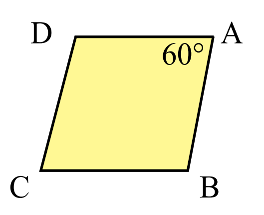
2) Si $\frac{5}{9} = \frac{15}{x}$, alors x = ………….. (3 ou 5 ou 15 ou 27)

3) $\frac{9}{20}$ = ……….. % (40 ou 45 ou 60 ou 90)

4) Un parallélépipède rectangle dont les dimensions sont 2, 3 et 5 cm alors son volume est ………… $cm^3$ (10 ou 25 ou 30 ou 50)

5) Dans la figure ci-contre: ABCD est un parallélogramme tel que m ( $\angle$A) = 60° , alors

6) m ( $\angle$B) = ……...° (30 ou 60 ou 90 ou 120)




*Question (2) : Complète les expressions suivantes :*

1) Le rapport entre la langueur de côté du carré et son périmètre = ……. : …….

2) Si la longueur sur le dessin est 2 cm et la longueur réelle est 6 mètres , alors l'échelle est égale à ………………

3) Si $\frac{x}{3}$ = 9 % , alors x = …………..

4) Les diagonales ont même longueur dans chacun dans…… et …….

5) La figure suivante dans ce type    est …………

6) La base des données est ……………………

*Question (3):*

1) Un rectangle dont le rapport entre sa longueur et sa largeur est 7 : 4 Si son périmètre mesure 44 mètres, trouver la longueur et la largeur et calculer son aire.

2) Une voiture consomme 20 litres d'essence pour parcourir une distance de 180 km. Combien consomme-t-elle d'essence pour parcourir une distance de 540 km ?

## *Question (4):*

1) Une carte géographique de certains pays est dessinée avec une échelle de 1: 100000. Si la distance réelle entre deux villes est de 36 kilomètres, calcule la distance entre les deux villes sur la carte.

2) Calcule le prix d'achat d'une marchandise qui est vendue pour 41400 L.E avec un bénéfice de 15 % . Trouver le bénéfice.

## *Question (5) :*

1) L'arête d'un cube métallique est de 12 cm, on veut le fondre et le transformer en alliages à la forme d'un parallélépipède rectangle de 3 cm, 4 cm et 6 cm de dimensions. Calcule le nombre des alliages qu'on peut obtenir.

2) Le tableau suivant montre les notes obtenues par 100 élèves en mathématiques pendant un mois.

| Notes | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|
| Nombre d'élèves | 15 | 30 | 40 | 15 | 100 |

   1) Quel est le nombre d`élèves ayant une note inférieure à 40 ?

   2) Trace la courbe des effectifs pour cette distribution.

# Modèle (6)

## Premier semestre

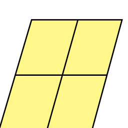
### Question (1) : Choisis la bonne réponse :

1) 300 grammes : $1\frac{1}{2}$ kilogrammes =……………… (1 : 2 ou 1 : 5 ou 1 : 10 ou 1 : 30)

2) Si les nombres 4 ; x ; 12 ; 18 sont proportionnels , alors la valeur de x = ……………..
(2 ou 3 ou 6 ou 54)

3) $1\frac{3}{4}$ = ……………. % (125 ou 150 ou 175 ou 225)

4) Dans la figure ci-contre , le plus grand nombre de parallélogrammes qu' on peut l'obtenir est ……………… (4 ou 5 ou 7 ou 9)



5) 4,6 litres = ……………. millilitres (46 ou 460 ou 4600 ou 46000)

### Question (2) : complète les expressions suivantes

1) Si a : b = 2 : 3 et b : c = 3 : 5 , alors a : c = …… : …….

2) Le rectangle est un parallélogramme ………………….

3) Si le volume d'un parallélépipède rectangle est 400 $cm^3$ ,sa longueur est 8 cm et sa largeur est 5 cm , alors sa hauteur est égale à ……… cm.

4) Si = 4, alors x = ………………….

5) Si le prix d'achat d'un réfrigérateur est 2400 L.E, le prix de vente est 2688L.E alors le pourcentage de bénéfice est égale à ……….. %

### Question (3) :

a) Deux machines pour la fabrication des tissus, le premier produit 500 mètres de tissus en 2 heures, et le deuxième produit 600 mètres de tissus en 2 heures. Détermine quelle machine est la plus performante.

b) Trois personnes se sont associées pour faire un projet commercial. La première personne a apporté 60000 L.E et la deuxième 80000 L.E et la troisième 90000 L.E. A la fin de l'année le bénéfice net est 20700 L.E. Calcule la part de bénéfice chacun d'eux.

## *Question (4):*

a) Une photo d'un insecte a été prise avec agrandissement dans le rapport de 100:1. Si la longueur réelle de l'insecte est 0,8 mm. Calcule la longueur de l'insecte dans la photo.

b) Une compagni de machines électriques expose un téléviseur à 1026 L.E. Si le pourcentage de bénéfice de la compagnie est 14 %. Calculer le prix d'achat de l'appareil de la compagnie.

## *Question (5) :*

a) Un pot a la forme d'un cube de 20 cm d'arête intérieure est plein du miel

- Calcule la capacité du pot du miel.
- Si le prix d'un litre est 8 L.E, calcule le prix total du miel.

b) Dans la journée de orphelins, un groupe d'élèves a donné une somme d'argents en L.E indiquées dans le tableau suivant.

| Le don | 3→ | 5→ | 7→ | 9→ | 11→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de donateurs | 7 | 10 | 15 | 10 | 8 | 50 |

- Quel est le nombre d'élèves qui ont donné 7 livres au plus ?
- Trace la courbe des effectifs de cette distribution

# Modèle (7)

## Premier semestre

### Question (1) : Choisis la bonne réponse :

1) La longueur d'un rectangle est 6 cm et son aire est égale à 24 $cm^2$, alors le rapport entre le périmètre et la longueur est ……………..

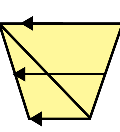
   (4 : 1 ou 10 : 3 ou 12 : 5 ou 3 : 2 )

2) Si la distance entre deux points sur la carte est 2 cm et sa longueur réelle est 20 mètres, alors l'échelle est ……………… (1 : 10 ou 1 : 100 ou 1 : 1000 ou 1 : 10000 )

3) $\frac{x}{18}$ =10 % , alors x = ………… ( $\frac{5}{6}$ ou $\frac{9}{5}$ ou $\frac{18}{5}$ ou $\frac{9}{50}$ )

4) 6500 $dm^3$ = …………… $m^3$ (6,5 ou 65 ou 650 ou 6500000)

5) Dans la figure ci-contre : le nombre des trapèzes est ……………. (3 ou 4 ou 5 ou 6)



### Question (2) : complète les expressions suivantes :

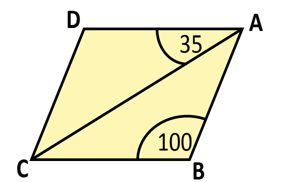
1) 18 kirats : 2 feddans = ………….. : …………..

2) 62,5 % = $\frac{....}{8}$

3) Dans la figure ci-contre

ABCD est un parallélogramme,

m ( ∠ ACD) = …..°




4) La capacité est ……………..

5) $\frac{x}{6} = \frac{2}{3}$ , alors x = …………….

### Question (3) :

a) Le rapport entre les mesures des angles d'un triangle est 2 : 3 : 4. Calcule la mesure de chaque angle du triangle.

b) L'ombre d'un minaret de 85 mètres de haut mesure 34 mètres Quelle est la hauteur d'un arbre devant le minaret dont l'ombre au même moment mesure 17 mètres.

## Question (4):

a) Un père a partagé une somme d'argent de 6300 L.E entre ses trois enfants de sorte que la part du premier est le tiers de la somme et le rapport entre la part du deuxième et le troisième est 3 : 2. Calcule la part de chacun.

b) Un commerçant a acheté une expédition de pommes à 20000 L.E. Après l'achat, il a trouvé une partie gâtée à cause du mauvais stockage. Il vend le reste à 18000 L.E, trouver le pourcentage de sa perte.

## Question (5) :

a) Le périmètre de la base d'un parallélépipède rectangle est 36 cm Le rapport entre sa longueur et sa largeur est 3 : 2. Calculer son volume si la hauteur est 12 cm.

b) Le tableau suivant montre l'âge des visiteurs d'une exposition dans une heure de la journée.

| L'âge de visiteur | 10→ | 20→ | 30→ | 40→ | 50→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nombre de visiteurs | 6 | 9 | 12 | 10 | 8 | 45 |

- Quel est le nombre de visiteurs ayant un âge supérieur à 40 ans.
- Tracer la courbe des effectifs de cette distribution.

## *Modèle (8)*
### *Premier semestre*

### ***Réponds aux questions suivantes:***

### ***Question 1***

Choisis la bonne réponse les réponses proposées entre les parenthèses:

a) le rapport entre $3\frac{1}{5}$ et 9,6 est ................ $\left(\frac{1}{6}; \frac{3}{2}; \frac{1}{3}; \frac{2}{3}\right)$

b) Si $\frac{2}{7} = \frac{x}{21}$, alors x = ................ (6; 21; 12; 7)

c) Thoues les information ci-contre sont aualificatives sauf .......... (la couleur préférée; lieu de maissance; âge; groupe sanquin)

e) Le périmétre de la base d'un cube est égal à 36 cm, alors son volume = ........ $cm^3$
(36; 6;378; 216)

f) $5cm^3$ = .............. mililitres. (0,5; 0,05; 0,005; 5)

### ***Question 2***

Complète ce qui suit:

a) Le rapport entre deux nombres = ..............

b) Les angles opposés des quadrilatères suivants ............ ont la même mesure.

c) Le volume d'un cube = ....................

d) La capacité d'un récipient est .................. et l'unité de mesure est ................

e) Si les valeurs d'un distribution sont situées entre 20 et 60, alors l'étendu = ..........

f) Dans une classe de 40 élèves, il y a 32 élèves sont présents, alors le pourcentage des absents = ...............

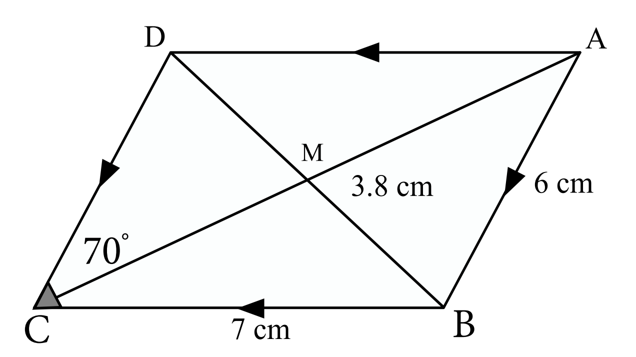
### ***Question 3***

a) Le rapport entre le prix d'achat de apparils électriques (téléviseur, cuisinière, réfrigérateur) est 4:5:8. Le prix du téléviseur est 1200 L.E. Calcule le prix de la cuisinière et le prix du réfrigérateur.

b) La hauteur d'un minaret est de 22 mètres et la longueur de son ombre dans un moment donne est de 6 mètres. Quelle est la hauteur d'un maison voisine au minaret sachant que la longueur de son ombre à ce moment-là est de 3m?.

c) Une boîte de bois sous la forme d'un cube avec couvercle dont la longueur de son arête intérieure est de 150 cm. Trouve le volume du bois utilisé pour fabriqué cette boite sachant que l'épqisisseur du bois est de 6 cm.

d) Dans la figure ci-contre, ABCD est un parallélogramme dans lequel AB = 6cm, BC = 7 cm, BM = 3,8 cm et m(∠C)= 70°. Sans utiliser des instruments géométriques, trouve; m ( ∠ ADC) et le périmètre du triangle BCD.




### *Question 4*

a ) Trois personnes se sont associées pour gonder un projet commercial. La participation de la première était $\frac{3}{4}$ de celle de la deuxième et la participation de la deuxième était $\frac{2}{3}$ de celle de la troisiéme. A la fin de l'année le bénéfice s'est élevé à 6240 L.E Calcule la part bénéfice de chacume d'elles.

b) Un homme possède un terrain de 48 kirats de superficie. II a conseillé que la moitié du terrain soit consacrée à la construction d'une école et l'autre moitié du terrain sera partagée entre ses deux fils et ses deux filles de sorte que la part d'un garçon soit le double de celle d'une fille. Calcule la part de chacun d'eux.

### *Question 5*

Le tableau suivant indique le nombre d'eures quotidiennes passées par les élèves d'une classe pour travailler à l'ordinateur:

| nombre d'heures | 1→ | 2→ | 3→ | 4→ | 5→ | 6→ | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| nombre d'élèves | 7 | 11 | 15 | 6 | 4 | 2 | 45 |

Représent ces informations par la courbe des effectifs puis réponds aux questions suivantes:
- Quel est le nombre d'élèves qui passe un maximum d'heures pour travailler à l'ordinateur?
- Quel conseil proposes-tu à ces élèves?
- Quel est le nombre d'heures passé par le plus grand nombre d'élèves pour travailler à l'ordinateur?.
- Quel est le pourcentage du nombre d'élèves qui passent moins de 3 heures pour travailler à l'ordinateur.



**تم الطبع بمطابع الشروق الحديثة**
**بالمواصفات الفنية الآتية**

عدد الصفحات بالغلاف : ١٤٨ صفحة

المقـــــــــاس: ٥٧ × ٨٢ سم

نــوع الـــورق: لايقل الداخلى عن ٨٠ جرام والغلاف ٢٠٠ جرام

الـوان الطبـــع: ٤ لون للداخلى و ٤ لون للغلاف



الشروق
**الحديثة للطباعة والتغليف**
القاهرة: ٨ شارع سيبويه المصرى ـ ت:٢٤٠٢٣٣٩٩ ـ فاكس: ٢٤٠٣٧٥٦٧ (٠٢)
مدينة العبور ـ المنطقة الصناعية